



Kauno technologijos universitetas

Ekonomikos ir verslo fakultetas

Didieji duomenys atrankos procese

Baigiamasis magistro projektas

Greta Butkeraitytė

Projekto autorė

Doc. dr. Lina Girdauskienė

Vadovė

Kaunas, 2021



Kauno technologijos universitetas

Ekonomikos ir verslo fakultetas

Didieji duomenys atrankos procese

Baigiamasis magistro projektas

Žmonių išteklių vadyba (6211LX039)

Greta Butkeraitytė

Projekto autorė

Doc. dr. Lina Girdauskienė

Vadovė

Doc. dr. Živilė Stankevičiūtė

Recenzentė

Kaunas, 2021



Kauno technologijos universitetas

Ekonomikos ir verslo fakultetas

Greta Butkeraitytė

Didieji duomenys atrankos procese

Akademinių 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) intelektualios 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.

Greta Butkeraitytė

Patvirtinta elektroniniu būdu

Butkeraitytė, Greta. Didieji duomenys atrankos procese. Magistro studijų baigiamasis projektas / vadovė doc. dr. Lina Girdauskienė; Kauno technologijos universitetas, Ekonomikos ir verslo fakultetas.

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

Reikšminiai žodžiai: didieji duomenys, atrankos procesas, didžiųjų duomenų tipai, didžiųjų duomenų šaltiniai, atrankos proceso etapai.

Kaunas, 2021. 107 p.

Santrauka

Temos aktualumas. Organizacijos naudoja didžiuosius duomenis atrankos procese, kadangi būtent atrankos procesas yra vienas esminių organizacijos procesų, siekiant efektyviai vykdyti savo veiklą. Atrankos procesas apima visas organizacijų veiklas ir praktikas, o tai savo ruožtu padeda nustatyti ir pritraukti potencialius kandidatus, optimizuoti atrankos proceso strategiją. Organizacijos remdamasis didžiųjų duomenų analitika gali efektyviau pasirinkti tinkamiausius darbuotojus pagal atitinkamus parametrus, tai remiantis įgūdžiais, specifinėmis žiniomis, patirtimi, asmenybe. Didžiųjų duomenų analizė gali padėti ne tik pritraukti tinkamus kandidatus, bet ir nustatyti kiek darbuotojų reikės ateityje, tai realiuoju laiku numatyti įdarbinimo poreikius. Taip pat, organizacijoms svarbu ne tik didžiųjų duomenų kaupimas ir analizė, bet ir duomenų išgavimo šaltiniai. Tinkamai pasirinkti didžiųjų duomenų šaltiniai organizacijoms leidžia kaupti kokybiškus, vertę kuriančius duomenis, kurie tolimesnėje analizėje prisideda prie objektyvesnio sprendimo priėmimo, tai visapusiškai tinkamo kandidato pasirinkimo (Scholz, 2017).

Darbo objektas – didieji duomenys atrankos procese.

Darbo tikslas – parengti didžiųjų duomenų atrankos procese klasifikatorių.

Darbo uždaviniai:

1. Atskleisti didžiųjų duomenų sampratą ir nustatyti didžiųjų duomenų tipologiją, šaltinius ir jų klasifikavimo kriterijus;
2. Apibrėžti esminius atrankos proceso etapus;
3. Parengti didžiųjų duomenų atrankos procese klasifikatorių;
4. Empiriškai įvertinti didžiųjų duomenų atrankos procese klasifikatorių.

Pagrindiniai tyrimo rezultatai. Atlikus tyrimą paaiškėjo, jog **I-ame atrankos proceso etape** informantai naudojami struktūrizuotais, pusiau struktūrizuotais ir nestruktūrizuotais duomenų tipais, šiuos duomenis išgauna iš tokių šaltinių kaip, vidinės duomenų bazės, išorinės duomenų bazės, informaciniai portalai, asmeniniai portalai, socialinės medijos, debesų kompiuterija, daiktų internetas, verslo valdymo sistemos. Nestruktūrizuotus duomenis išgauna būtent iš išorinių duomenų bazių, informacinių/asmeninių portalų, tokių kaip karjeros puslapis ir kitos darbo skelbimų platformos bei socialinių medijų, siekiant gauti papildomos informacijos apie kandidatus. Struktūrizuotus duomenis išgauna iš vidinių duomenų bazių, verslo valdymo sistemų kadangi kiti informantai savo organizacijų duomenų bazėse kaupia jau struktūrizuotus duomenis bei naudojami esama sukaupta kandidatų bazė. Pusiau struktūrizuotus duomenis išgauna iš debesų kompiuterijos, tai kaupia, lygina duomenis, iš daiktų interneto efektyvesniems procesams palaikyti, patikrinti žinias. Didžiųjų duomenų tipus informantai klasifikuoja pagal kompetencijas, patirtį, reikiamą poziciją bei technines kandidato

žinias. Didžiųjų duomenų šaltinius informantai klasifikuoja pagal išgaunamų duomenų patikimumą, pagal ieškomą pozicijos lygį, šaltinių lankstumą. Daugiausiai informacijos informantams suteikia nestruktūrizuoti duomenys, geriausius rezultatus informantams sugeneruoja vidinės duomenų bazės, informaciniai portalai, asmeniniai portalai. **II-ame atrankos proceso etape** informantai naudojami tais pačiais duomenų tipais, šiuos duomenis išgauna iš aukščiau išvardintų šaltinių, išskyrus daiktų internetą. Nestruktūrizuotus duomenis išgauna būtent iš išorinių duomenų bazių, užduotims suformuoti, pateikti, informacinių/asmeninių portalų, bei socialinių medijų. Struktūrizuotus duomenis išgauna iš vidinių duomenų bazių, kadangi rengiant užduotis kandidatams, naudojami struktūrizuoti duomenys esantys duomenų bazėse, struktūrizuota informacija apie kandidatus, iš verslo valdymo sistemų, tai naudojamosi sukaupta kandidatų bazė, kandidatų palyginimui, atrankai. Pusiaus struktūrizuotus duomenis išgauna iš debesų kompiuterijos, tai kaupia, apdoroja gautą informaciją. Didžiųjų duomenų tipus informantai klasifikuoja pagal kompetencijas, patirtį, reikiamą poziciją, technines kandidato žinias bei duomenų formatą. Daugelis informantų II-ame atrankos proceso etape didžiųjų duomenų šaltinių neklasifikuoja, kadangi klasifikacija jau būna atlikta pirmo etapo metu bei akcentuoja, jog svarbiausia šiame etape suklasifikuoti didžiųjų duomenų tipus, kiti informantai teigė, jog klasifikuoja šaltinius pagal ieškomos pozicijos lygį. **III-iame atrankos proceso etape** informantai naudojami tais pačiais duomenų tipais kaip ir kituose etapuose, šiuos duomenis išgauna iš pirmame etape išvardintų šaltinių, išskyrus daiktų internetą ir asmeninius portalus. Nestruktūrizuotus duomenis išgauna būtent iš išorinių duomenų bazių, informacinių portalų, socialinės medijos, tai tokių platformų kaip „Facebook“ ir kitų. Struktūrizuotus duomenis išgauna iš vidinių duomenų bazių, kadangi atrinkdami/lygindami kandidatus naudojami ir savo struktūrizuotais duomenimis, taip pat išgauna iš verslo valdymo sistemų, rengiant vertės pasiūlymą kandidatui, sprendžiant atlyginimo klausimus. Pusiaus struktūrizuotus duomenis išgauna iš debesų kompiuterijos, tai lygina apie kandidatus surinktus duomenis tarpusavyje, vykdoma atranka. Didžiųjų duomenų tipus informantai klasifikuoja pagal kompetencijas, patirtį, technines kandidato žinias bei atlyginimo lūkesčius. Informantai III-iame atrankos proceso etape didžiųjų duomenų šaltinių neklasifikuoja, kadangi šiame etape pagrindu vertinama/lyginama visa turima informacija.

Butkeraitytė, Greta. Big Data in Recruitment. Master's Final Degree Project / supervisor Assoc. Prof. Dr. Lina Girdauskienė; School of Economics and Business, Kaunas University of Technology.

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

Keywords: Big Data, Recruitment Process, Types of Big Data, Sources of Big Data, Stages of the Recruitment Process.

Kaunas, 2021. 107 p.

Summary

Relevance of the Topic. Organizations use big data in the recruitment process, as it is the recruitment process that is one of the essential processes of an organization to carry out its activities effectively. The recruitment process covers all activities and practices of organizations, which in turn helps to identify and attract potential candidates, optimizing the strategy of the recruitment process. Based on the analysis of big data, organizations can more effectively select the most suitable employees according to the relevant parameters, based on skills, specific knowledge, experience, personality. The analysis of big data can help not only to attract the right candidates, but also to determine how many employees will be needed in the future, it is to predict recruitment needs in real time. Also, not only is the collection and analysis of big data important to organizations, but also the sources of data extraction. Properly selected sources of big data allow organizations to accumulate high-quality, value-creating data that, in further analysis, contributes to a more objective decision-making, that is, a fully appropriate candidate selection (Scholz, 2017).

Object of the Project – big data in recruitment.

Aim of the Project - develop big data in recruitment process classifier.

Tasks of the Project:

1. To reveal the concept of big data and determine the typology of big data, sources and their classification criteria;
2. Define the essential stages of the recruitment process;
3. To prepare a classifier of big data in recruitment process;
4. Empirically evaluate the classifier of big data in recruitment process.

Key Research Results. The study revealed that in the I stage of the recruitment process, informants use structured, semi-structured and unstructured data types, these data are obtained from sources such as, internal databases, external databases, information portals, personal portals, social media, cloud computing, internet of things, business management systems. Unstructured data is extracted in particular from external databases, information/personal portals such as the career page and other job posting platforms, and social media to obtain additional information about candidates. Structured data is extracted from internal databases, business management systems as other informants store already structured data in the databases of their organizations and use the existing accumulated database of candidates. Semi-structured data is extracted from cloud computing, it accumulates, compares data, from the internet of things to support more efficient processes, to verify knowledge. The informants classify the types of big data according to the competencies, experience, required position and

technical knowledge of the candidate. Informants classify big data sources according to the reliability of the extracted data, according to the level of position sought, and the flexibility of the sources. Unstructured data provides the most information to informants, the best results for informants are generated by internal databases, information portals, personal portals. In stage II of the recruitment process, informants use the same data types, extracting these data from the sources listed above, with the exception of the internet of things. Unstructured data is extracted precisely from external databases, to form and submit tasks, information/personal portals, and social media. Structured data is extracted from internal databases, because the preparation of tasks for candidates uses structured data in databases, structured information about candidates, from business management systems, it is used the accumulated database of candidates, for comparison and selection of candidates. Semi-structured data is extracted from cloud computing, which stores and processes the received information. The informants classify the types of big data according to their competencies, experience, required position, technical knowledge of the candidate and data format. Many informants do not classify big data sources in the II stage of the recruitment process, as the classification is already done in the I stage and emphasize that it is most important to classify big data types at this stage, other informants stated that they classify sources according to the position level. In the III stage of the recruitment process, the informants use the same types of data as in the other stages, extracting these data from the sources listed in the first stage, with the exception of the internet of things and personal portals. Unstructured data is extracted from external databases, information portals, social media, platforms such as Facebook and others. Structured data is extracted from internal databases, as they also use their own structured data when selecting/comparing candidates, as well as from business management systems, preparing a value proposal for the candidate, resolving salary issues. Semi-structured data is extracted from cloud computing, which compares the data collected about candidates with each other, and selection is performed. The informants classify the types of big data according to the competencies, experience, technical knowledge of the candidate and salary expectations. Informants do not classify major data sources in stage III of the recruitment process, as all available information is mainly assessed/compared at this stage.

Turinys

Paveikslų sąrašas	9
Lentelių sąrašas.....	11
Įvadas.....	13
1. Didžiųjų duomenų atrankos procese problemos analizė.....	15
2. Didžiųjų duomenų atrankos procese teoriniai sprendimai.....	23
2.1. Didieji duomenys	23
2.1.1. Didžiųjų duomenų samprata	23
2.1.2. Didžiųjų duomenų charakteristikos.....	26
2.1.3. Didžiųjų duomenų tipai.....	28
2.1.4. Didžiųjų duomenų šaltiniai	33
2.2. Atrankos procesas	36
2.2.1. Atrankos proceso samprata	36
2.2.2. Atrankos proceso kanalai	38
2.2.3. Atrankos proceso etapai, metodai ir priemonės	41
2.3. Didžiųjų duomenų atrankos procese konceptualus modelis	48
3. Didžiųjų duomenų atrankos procese tyrimo metodologija	51
4. Didžiųjų duomenų atrankos procese empirinis tyrimas.....	55
Mokslinė diskusija	93
Išvados.....	97
Literatūros sąrašas	99

Paveikslų sąrašas

1 pav. Didžiųjų duomenų trijų matmenų modelis (Laney, 2001)	27
2 pav. Didžiųjų duomenų penkių matmenų modelis	27
3 pav. Didžiųjų duomenų septynių matmenų modelis (Rijmenam, 2013).....	28
4 pav. Struktūrizuotų, pusiau struktūrizuotų ir nestruktūrizuotų duomenų šaltiniai (Punn, Agarwal ir kt., 2019).....	32
5 pav. Atrankos proceso etapai (Vulpen, 2019)	41
6 pav. Atrankos procesas (Marinov, 2017)	46
7 pav. Atrankos proceso modelis (Breagh, 2008)	47
8 pav. Didžiųjų duomenų atrankos procese konceptualus modelis.....	48
9 pav. Didžiųjų duomenų atrankos procese pradinis klasifikatorius.....	49
10 pav. Didžiųjų duomenų tipai I-ame atrankos proceso etape	58
11 pav. Didžiųjų duomenų prieinamumas, apdorojimas, kokybė I atrankos proceso etapas.....	59
12 pav. Daugiausiai informacijos suteikiantys didžiųjų duomenų tipai I atrankos proceso etapas ..	60
13 pav. Didžiųjų duomenų klasifikacija I atrankos proceso etapas	61
14 pav. Didžiųjų duomenų tipų iššūkiai I atrankos proceso etapas	62
15 pav. Didžiųjų duomenų šaltiniai I atrankos proceso etapas	63
16 pav. Geriausius rezultatus sugeneruojantys didžiųjų duomenų šaltiniai I atrankos proceso etapas	64
17 pav. Didžiųjų duomenų šaltinių klasifikavimas I atrankos proceso etapas.....	65
18 pav. Didžiųjų duomenų šaltinių iššūkiai I atrankos proceso etapas	66
19 pav. I atrankos proceso etapo konstrukto klasifikatorius	67
20 pav. Didžiųjų duomenų tipai II atrankos proceso etapas	69
21 pav. Didžiųjų duomenų prieinamumas, apdorojimas, kokybė II atrankos proceso etapas	70
22 pav. Daugiausiai informacijos suteikiantys didžiųjų duomenų tipai II atrankos proceso etapas .	71
23 pav. Didžiųjų duomenų tipų klasifikacija II atrankos proceso etapas.....	72
24 pav. Didžiųjų duomenų tipų iššūkiai II atrankos proceso etapas	73
25 pav. Didžiųjų duomenų šaltiniai II atrankos proceso etapas	74
26 pav. Geriausius rezultatus sugeneruojantys didžiųjų duomenų šaltiniai II atrankos proceso etapas	75
27 pav. Didžiųjų duomenų šaltinių klasifikavimas II atrankos proceso etapas	76
28 pav. Didžiųjų duomenų šaltinių iššūkiai II atrankos proceso etapas	77
29 pav. II atrankos proceso etapo konstrukto klasifikatorius.....	78
30 pav. Didžiųjų duomenų tipai III atrankos proceso etapas	80
31 pav. Didžiųjų duomenų prieinamumas, apdorojimas, kokybė III atrankos proceso etapas	81
32 pav. Daugiausiai informacijos suteikiantys didžiųjų duomenų tipai III atrankos proceso etapas	81
33 pav. Didžiųjų duomenų tipų klasifikacija III atrankos proceso etapas	82
34 pav. Didžiųjų duomenų tipų iššūkiai III atrankos proceso etapas.....	82
35 pav. Didžiųjų duomenų šaltiniai III atrankos proceso etapas	84
36 pav. Geriausius rezultatus sugeneruojantys didžiųjų duomenų šaltiniai III atrankos proceso etapas	85
37 pav. Didžiųjų duomenų šaltinių klasifikavimas III atrankos proceso etapas	85
38 pav. Didžiųjų duomenų šaltinių iššūkiai III atrankos proceso etapas	86
39 pav. III atrankos proceso etapo konstrukto klasifikatorius	87

40 pav. Didžiųjų duomenų atrankos procese lyginamoji analizė teoriniame ir empiriniame lygmenyje	95
---	----

Lentelių sąrašas

1 lentelė. Didžiųjų duomenų apibrėžimai.	24
2 lentelė. Struktūrizuotų, pusiau struktūrizuotų ir nestruktūrizuotų duomenų skirtumai (Parahar, 2020).....	32
3 lentelė. Atrankos proceso apibrėžimai (Daniel, Malkar, 2017; Mahapatro, 2010).....	37
4 lentelė. Struktūrizuoto ir nestruktūrizuoto interviu skirtumai (Surbhi, 2017)	43
5 lentelė. Pagrindinės kandidatų vertinimo priemonės.	44
6 lentelė. Interviu klausimynas	52
7 lentelė. Tyrime dalyvavusių informantų charakteristika, interviu trukmė, data	53
8 lentelė. Atrankos proceso etapai	55
9 lentelė. Didžiųjų duomenų naudojimas atrankos procese	56
10 lentelė. Didžiųjų duomenų tipai I atrankos proceso etapas	57
11 lentelė. Didžiųjų duomenų prieinamumas, apdorojimas, kokybė I atrankos proceso etapas	58
12 lentelė. Daugiausiai informacijos suteikiantys didžiųjų duomenų tipai I atrankos proceso etapas	59
13 lentelė. Didžiųjų duomenų tipų klasifikacija I atrankos proceso etapas	60
14 lentelė. Didžiųjų duomenų tipų iššūkiai I atrankos proceso etapas	61
15 lentelė. Didžiųjų duomenų šaltiniai I atrankos proceso etapas	62
16 lentelė. Geriausius rezultatus sugeneruojantys didžiųjų duomenų šaltiniai I atrankos proceso etapas	63
17 lentelė. Didžiųjų duomenų šaltinių klasifikavimas I atrankos proceso etapas	64
18 lentelė. Didžiųjų duomenų šaltinių iššūkiai I atrankos proceso etapas	65
19 lentelė. Didžiųjų duomenų tipai II atrankos proceso etapas	68
20 lentelė. Didžiųjų duomenų prieinamumas, apdorojimas, kokybė II atrankos proceso etapas	69
21 lentelė. Daugiausiai informacijos suteikiantys didžiųjų duomenų tipai II atrankos proceso etapas	70
22 lentelė. Didžiųjų duomenų tipų klasifikacija II atrankos proceso etapas	71
23 lentelė. Didžiųjų duomenų tipų iššūkiai II atrankos proceso etapas	72
24 lentelė. Didžiųjų duomenų šaltiniai II atrankos proceso etapas	73
25 lentelė. Geriausius rezultatus sugeneruojantys didžiųjų duomenų šaltiniai II atrankos proceso etapas	74
26 lentelė. Didžiųjų duomenų šaltinių klasifikavimas II atrankos proceso etapas	75
27 lentelė. Didžiųjų duomenų šaltinių iššūkiai II atrankos proceso etapas.....	76
28 lentelė. Didžiųjų duomenų tipai III atrankos proceso etapas	79
29 lentelė. Didžiųjų duomenų prieinamumas, apdorojimas, kokybė III atrankos proceso etapas	80
30 lentelė. Daugiausiai informacijos suteikiantys didžiųjų duomenų tipai III atrankos proceso etapas	81
31 lentelė. Didžiųjų duomenų tipų klasifikacija III atrankos proceso etapas	81
32 lentelė. Didžiųjų duomenų tipų iššūkiai III atrankos proceso etapas	82
33 lentelė. Didžiųjų duomenų šaltiniai III atrankos proceso etapas.....	83
34 lentelė. Geriausius rezultatus sugeneruojantys didžiųjų duomenų šaltiniai III atrankos proceso etapas	84
35 lentelė. Didžiųjų duomenų šaltinių klasifikavimas III atrankos proceso etapas	85
36 lentelė. Didžiųjų duomenų šaltinių iššūkiai III atrankos proceso etapas	85
37 lentelė. Atrankos proceso etapų palyginimas	87

38 lentelė. Bendra gautų rezultatų duomenų bazė	89
39 lentelė. I atrankos proceso etapo metu gautų rezultatų duomenų bazė	90
40 lentelė. II atrankos proceso etapo metu gautų rezultatų duomenų bazė.....	91
41 lentelė. III atrankos proceso etapo metu gautų rezultatų duomenų bazė	91

Įvadas

Darbo aktualumas. Nauji technologiniai sprendimai suteikia galimybę greitai ieškoti ir analizuoti didžiulius paieškos duomenų kiekius naudojant tam tikrą metodiką, todėl metodikos tampa išsamia koncepcija galinčia padėti efektyviam atrankos proceso vykdymui. Šiandien vis labiau svarbu ne tik organizacijoms, bet ir asmenims, tai profesionaliems verbuotojams, suprasti ir mokytis iš didelių duomenų, tai jų tipų, struktūros (Marr, 2019). Turima technologija suteikia žmogiškųjų išteklių specialistams progą naudotis didžiųjų duomenų galimybėmis, o taip pat ir leidžia organizacijoms įvertinti potencialius kandidatus, remiantis realia informacija. Tai priimdamos sprendimus organizacijos remiasi faktais, o ne nuojauta. Organizacijų surinktų didelių duomenų kiekis yra didžiulis, ir šis duomenų augimas ir toliau sparčiai auga. Norint įgyti ir maksimaliai padidinti organizacijos renkamų duomenų vertę, reikia išmanyti duomenų struktūrą bei gebėti taikyti duomenų valdymo metodus (Eberendu, 2016; Chen ir kt., 2016). Taigi akivaizdu, kad organizacijos iš didžiųjų duomenų gali gauti realią vertę, ypačiai vykdydamos atrankos procesą. Tai didieji duomenys privalo būti tinkamai naudojami atrankos procese, jog teiktų organizacijoms pridėtinę vertę.

Organizacijos naudoja didžiuosius duomenis atrankos procese, kadangi būtent atrankos procesas yra vienas esminių organizacijos procesų, siekiant efektyviai vykdyti savo veiklą. Atrankos procesas apima visas organizacijų veiklas ir praktikas, o tai savo ruožtu padeda nustatyti ir pritraukti potencialius kandidatus, optimizuoti atrankos proceso strategiją. Organizacijos remdamos didžiųjų duomenų analitika gali efektyviau pasirinkti tinkamiausius darbuotojus pagal atitinkamus parametrus, tai remiantis įgūdžiais, specifinėmis žiniomis, patirtimi, asmenybe. Didžiųjų duomenų analizė gali padėti ne tik pritraukti tinkamus kandidatus, bet ir nustatyti kiek darbuotojų reikės ateityje, tai realiuoju laiku numatyti įdarbinimo poreikius. Taip pat, organizacijoms svarbu ne tik didžiųjų duomenų kaupimas ir analizė, bet ir duomenų išgavimo šaltiniai. Tinkamai pasirinkti didžiųjų duomenų šaltiniai organizacijoms leidžia kaupti kokybiškus, vertę kuriančius duomenis, kurie tolimesnėje analizėje prisideda prie objektyvesnio sprendimo priėmimo, tai visapusiškai tinkamo kandidato pasirinkimo (Scholz, 2017).

Darbo naujumas. Autoriai Davison, Hamilton (2018), ištyrė didžiųjų duomenų panaudojimo galimybes siekiant įgyti konkurencinį pranašumą bei aptarė atrankos proceso pokyčius. Baykal (2020), tyrė atrankos proceso funkcijų valdymą valdant žmogiškuosius išteklius didžiųjų duomenų pagalba. Taip pat, Puto, Koscielniak (2015), pateikė sprendimų priėmimo procesų pasiūlymus pagrįstus duomenų rinkiniu, kas prisidėjo prie šiuolaikinių organizacijų operacijų metu priimamų sprendimų kokybės. McLean, Stakim, Timner, Lyon (2015), išanalizavo veiksnius susijusius su didelių duomenų analize, jos vertę siekiant atrinkti tinkamus darbuotojus atsižvelgiant į tokias rizikas kaip privatumas, diskriminacija. Autoriai Barman, Ahmed (2015), apžvelgė didžiųjų duomenų naudojimo būdus, jų svarbiausius bruožus bei pokyčius žmogiškųjų išteklių valdymo srityje. Favaretto, Clercq, Schneble, Elger (2020), ištyrė didžiųjų duomenų sampratą iš mokslininkų perspektyvos. Gandomi, Haider (2015), pateikė konsoliduotą didžiųjų duomenų apibrėžimą integruojant praktikų ir akademikų apibrėžimus, taip pat šiame tyrime autoriai didelį dėmesį skyrė ir didžiųjų duomenų metodų analizei. Hadi, Shnain, Hadishaheed, Ahmad (2015), pateikė didžiųjų duomenų turinio, architektūros, technologijų bei ypatybių charakteristikas. Wani, Jabin (2018), išskyrė organizacijoms kylančius iššūkius susijusius su didžiais duomenimis bei nurodė jų

išsamius sprendimo būdus. Wu, Zhu, Wu, Ding (2014), pateikė HACE teoremą¹, kuri apibūdina didžiųjų duomenų ypatybes bei pasiūlė didžiųjų duomenų apdorojimo modelį. Išnagrinėjus mokslinės literatūros šaltinius pastebėta, jog nėra išanalizuota kokie didžiųjų duomenų tipai gaunami iš atitinkamų atrankos proceso šaltinių, kokie didžiųjų duomenų tipai reikalingi tam tikriems atrankos proceso etapams bei nėra sukurto didžiųjų duomenų klasifikatoriaus atrankos procese, kuriuo remiantis organizacijos galėtų vykdyti efektyvų atrankos procesą, apskritai nėra daug šaltinių apie pačių didžiųjų duomenų tipus būtent socialiniame kontekste. Remiantis apžvelgta literatūra ir vyraujančia tam tikrų darbų stoka, išryškėja **mokslinė problema** – kokie didieji duomenys turi būti naudojami atrankos procese?

Darbo objektas – didieji duomenys atrankos procese.

Darbo tikslas – parengti didžiųjų duomenų atrankos procese klasifikatorių.

Darbo uždaviniai:

1. Atskleisti didžiųjų duomenų sampratą ir nustatyti didžiųjų duomenų tipologiją, šaltinius ir jų klasifikavimo kriterijus;
2. Apibrėžti esminius atrankos proceso etapus;
3. Parengti didžiųjų duomenų atrankos procese klasifikatorių;
4. Empiriškai įvertinti didžiųjų duomenų atrankos procese klasifikatorių.

Tyrimo metodai: Siekiant išanalizuoti išsikeltus uždavinius bus atliekama mokslinės literatūros analizė. Taip pat, bus atliekamas kokybinis tyrimas, kuriame bus taikomas pusiau struktūrizuotas interviu metodas. Gauti empirinio tyrimo rezultatai bus interpretuojami, siekiant kuo tiksliau įvertinti kokie didžiųjų duomenų tipai naudojami atrankos procese.

¹ HACE teorema – naudojama apibūdinti didžiuosius duomenis, tai padeda suprasti kaip gerai duomenys yra sutvarkyti klasteryje. HACE reiškia heterogenišką, autonomišką, sudėtingą ir besivystantį.

1. Didžiųjų duomenų atrankos procese problemos analizė

Remiantis „LinkedIn“ ataskaita „Global Talent Trends 2020“, galime teigti, jog per pastarąjį dešimtmetį didžiųjų duomenų analizės revoliucija buvo paskelbta kaip nauja atrankos proceso era. Vienintelė problema, jog tai buvo keleto stambių įmonių, o ne masinė, revoliucija. Nors kai kurios organizacijos daugelį metų naudoja didžiųjų duomenų pranašumus, daugumai organizacijų kyla iššūkių dėl praktinio pritaikomumo, tačiau šiuo metu net 73 procentai įmonių teigia, kad tai bus pagrindinis ateinančių penkerių metų prioritetas, tai įrodo ir per penkerius metus 24 procentais padidėjęs žmoniškųjų išteklių specialistų, turinčių analizės įgūdžių, skaičius. Nors šiandienai jau pastebimas didžiųjų duomenų pritaikomumas atrankos procesui platesniam įmonių ratui, tačiau tai vis dar yra nauja daugeliui organizacijų. Nors „LinkedIn“ duomenimis, daugelis organizacijų stengiasi rinkti ir tvarkyti didžiuosius duomenis, nėra daug sėkmės istorijų apie didžiųjų duomenų analizę, jų kuriamą pridėtinę vertę organizacijoms, kadangi pagrindine problema laikoma mokslinės literatūros trūkumas apie pačius didžiuosius duomenis ir didžiųjų duomenų teikimo rekomendacijas, kitaip tariant kaip paversti didžiuosius duomenis įžvalgomis – naudinga informacija darbdaviams (Dorsey, 2020).

Šiuolaikinis pasaulis yra pagrįstas technologijomis, kurios yra neatsiejamos nuo mūsų kasdienybės. Interneto samprata pakeitė visų individų gyvenimą, tai apskritai pakeitė žmonių suvokimą apie virtualią erdvę, jos paskirtį (Bhupendra, Swati, 2015). Šiandienai, skaitmenizacijos dėka, darbdaviams, potencialių darbuotojų pritraukimas ir išlaikymas, taip pat tampa paprastesnis ir lengvesnis, apskritai, supaprastinamas pats atrankos procesas. Atrankos procesas pasitelkus didžiuosius duomenis laikoma inovatyvia priemone pasirenkant vieną iš svarbiausių organizacijos išteklių, tai žmoniškuosius išteklius. Didieji duomenys susistemina informacijos sklaidą, kitaip tariant informacija gali būti nuskaityta ir sugrupuota iš viešai skelbiamos skaitmeninės informacijos, tai iš visų naudojamų šaltinių (Verma, Agrawal, Patel, 2016). Taip vykdomas atrankos procesas sumažina laiko sąnaudas, leidžia organizacijai rinktis darbuotojus iš jau atrinktų darbuotojų atsižvelgiant į jų asmenybės bruožus, kvalifikaciją, siūlomos darbo vietos ir potencialaus darbuotojo atitikimą.

Darbuotojų atrankos proceso tikslas yra užpildyti laisvas darbo vietas organizacijose, pasitelkiant skaitmeninius duomenis surinktus iš pasirinktų šaltinių. Toks atrankos proceso metodas traktuojamas, kaip šaltinių integracija, kuri daro teigiamą poveikį atrankos procesui. Taip pat, spartesnis ir geresnis atrankos procesas gali tapti organizacijos konkurenciniu pranašumu lyginant su kitomis organizacijomis. Tačiau darbuotojų atrankos procesas pasitelkiant atrinktus didžiuosius duomenis iš atitinkamų šaltinių nėra labai paplitęs metodas, todėl šiuo metu pastebimos organizacijos, kurios vystė šią integraciją savo organizacijose (Anand, Chitra, 2016). Taip pat, potencialūs darbuotojai, t.y. pasyvūs ir aktyvūs darbo ieškantys asmenys paprastai teikia pirmenybę informaciniais/asmeniniams portalams, būtent dėl jų prieinamumo ir informacijos talpinimo paprastumo, o ne tradiciniams atrankos proceso metodams, kadangi tai taupo laiką ir pinigus bei leidžia aprėpti daugiau darbo pasiūlymų vienu metu. Žinoma, potencialūs darbuotojai, taip pat gali naršyti ir po įmonių svetaines, kad susidarytų pirmąjį įspūdį bei nuomonę apie pačią įmonę, jos politiką.

Pastebima, jog darbuotojų atrankos procesas pasitelkiant skaitmeninius didžiuosius duomenis, surinktus iš atitinkamų šaltinių yra mažiau paplitęs mažose ir vidutinėse įmonėse. Taip pat, galima teigti, jog atrankos procesas pasitelkiant susistemintus duomenis vaidina labai svarbų vaidmenį įdarbinimo procese, kadangi pasak Bhupendra'os ir Swati (2015), didžioji dalis kandidatų atitinka darbdavio nustatytus kriterijus tam tikroms pareigoms įmonėje. Ne paslaptis, jog seniau organizacijos

naudojosi tradiciniais atrankos proceso metodais, kurie priklausė nuo gana žemų technologijų. Šie metodai apėmė darbuotojų paiešką per laikraščių skelbimus, radiją, televiziją, pašto paslaugas, stacionarias skelbimų lentas, pažįstamų ratą. Šie metodai tiek laiko atžvilgiu, tiek finansiškai sudarė didelius kaštus organizacijoms, o taip pat ir patiems kandidatams. Tačiau dabar galime teigti, jog didžioji dalis stambių organizacijų atrankos procesą vykdo naudodamosis didžiųjų duomenų analize, tradiciniai atrankos metodai, paminėti anksčiau, šiomis dienomis pasitaiko rečiau. Taigi, kyla klausimas, kada mažos ir vidutinės organizacijos pradės vystyti šią inovatyvią integraciją ir kaip tai prisidės prie jų konkurencinio pranašumo. Tokios integracijos vystymas, supaprastintų atrankos procesą. Šiuo metu didžioji dalis organizacijų informacijos sklaidą apie kandidatus renka rankiniu būdu. Taip pat, pastebima, jog kai kurios didžiosios organizacijos yra įsidedusios duomenų apdorojimo programas, todėl kandidatų atranką vykdo dar efektyviau, nedarydamos įtakos savo veiklos ciklui.

Daugelis kompanijų dabar imasi ir kitų veiklų įtraukdamos šaltinius siekiant pagerinti atrankos procesą. Kaip jau žinoma, tinkamų kandidatų atranka gali pareikalauti daug laiko ir išteklių, juo labiau, kai yra nemažai kandidatų, besinaudojančių atitinkamais šaltiniais. Šiuo metu, pastebima tendencija, jog galima naudoti programinę įrangą siekiant atsirinkti tinkamą informaciją iš atitinkamų šaltinių (Marques, 2017). Dar viena naujovė, tai šiuo metu naudojami požiūrio ir gabumų testai, kurie tampa vis populiariesni kaip tinkamų kandidatų atrankos priemonė (Sultana, Sultana, 2018). Svarbu paminėti, jog atsirado ir vaizdo konferencija, leidžianti darbo pokalbius vykdyti internetu, tuo pačiu pasiūlant ir darbo vietą. Pats potencialių darbuotojų priėmimas vyksta internetu, todėl naudodamas elektroninį parašą kandidatas gali priimti ir patvirtinti darbo pasiūlymą internetu.

Vėlesnė tendencija buvo internetinių duomenų bazių kūrimas, kur darbo ieškantys asmenys galėtų saugoti savo gyvenimo aprašymus, tokiu būdu darbdaviams suteikiant galimybę ieškoti kandidatų, kurie atitiktų jų reikalaujamą profilį. Tokie būdai, taip pat prisideda prie efektyvesnio atrankos proceso, taip suteikiama iniciatyva asmenims, kurie nori pakeisti savo darbą, parodyti save kaip aktyvų kandidatą darbo rinkoje, nedarydami jokių tiesioginių veiksmų (Marques, 2017). Pasak Murage, Sang, Ngure (2018), visas šaltinių panaudojimo procesas atrenkant darbuotojus yra nuo pradžios iki pabaigos automatizuotas veiksmas.

Būtent darbuotojų atrankos procesas pasitelkiant skaitmeninius duomenis surinktus iš atitinkamų šaltinių rodo besikeičiančią aplinką, su kuria ateityje kandidatas bus susijęs, ir į šį procesą bus įtrauktas kaip vadovas. Taip pat, pastebima ekonominio efektyvumo nauda, tai galime traktuoti, jog žmogiškųjų išteklių vaidmuo šiame modelyje labiau vertinamas kaip supaprastintas vaidmuo, toks žmogiškųjų išteklių atrankos metodas leidžia darbdaviams žmogiškuosius išteklius kaupti ateityje. Todėl, galime teigti, jog ateityje tikėtina, jog už darbuotojų atrankos procesą bus atsakingos programos, kurios automatiškai atrinks potencialius darbuotojus atitinkamai pagal pageidaujamus kriterijus bei surinks apie atrinktus kandidatus visą informaciją, rastą įvairiuose šaltiniuose, jog darbdaviai galėtų susidaryti įvairiapusę nuomonę apie potencialų darbuotoją, vertinant ne tik išsilavinimą, bet ir asmenines savybes, pomėgius, formuojamą nuomonę socialinėse medijose.

Weng, Hoyer ir Carpentier (2019), analizavo socialinių kanalų kaip potencialių darbuotojų pritraukimą, tai kaip socialiniuose kanaluose skleidžiamos žinutės gali manipuluoti potencialiais darbuotojais bei kokią įtaką tai turi patiems darbuotojams. Pasak autorių, potencialių darbuotojų profilis skelbiamas socialiniuose kanaluose (darbuotojo įvaizdis) yra vienas esminių aspektų, renkantis darbuotoją, taip pat, kaip ir pačios organizacijos skleidžiama žinutė darbuotojams. Tyrimo

metu, buvo išsiaiškinta, jog organizacijos skleidžiama informacija socialiniuose kanaluose gali manipuliuoti darbuotojais bei daro teigiamą poveikį organizacijos patrauklumui, todėl daroma prielaida, jog abipusis tinkamas savęs pristatymas socialiniuose kanaluose sąlygoja efektyvesnį atrankos procesą. Tačiau kalbėdami apie tai, ar visuose kituose šaltiniuose formuojami vartotojo profiliai turi reikšmės atrankos proceso atitinkamiems etapams, kai kurie autoriai teigia, jog pirminis išpūdis yra laikinas efektas, kuris toliau vykdant atrankos proceso etapus keisis, todėl kyla klausimas, ar apskritai darbdaviui dėl organizacijos įvaizdžio verta investuoti laiko, sąnaudų į profilio kūrimą siekiant pritraukti darbuotojus.

Prajapati (2016) nagrinėjo, kaip įmonės naudojami šaltiniai, siekdamas pagerinti atrankos procesą. Tyrimo rezultatai parodė, jog įmonės renkasi įvairius šaltinius, siekdamos įdarbinti darbuotojus, būtent dėl pačio atrankos proceso spartumo bei tiesioginio bendravimo galimybės. Taip pat, paaiškėjo, jog organizacijos darbo skelbimų reklama ne tik atlieka atrankos funkciją, tačiau ir didina įmonės prekės ženklo žinomumą bei skatina abipusį ryšį su potencialiais darbuotojais, kitaip tariant, piešiamas realistiškas ryšys tarp organizacijos, kuri atsižvelgia į potencialaus darbuotojo lūkesčius, ir pačio kandidato interesus. Autorius rekomenduoja eksperimentuoti su šaltiniais, tokiais kaip „Facebook“, „LinkedIn“, informaciniais portalais ir kt. Taip pat, autorius pabrėžia, jog apskritai darbdavių naudojimas šaltiniais, paties šaltinio pasirinkimas, priklauso nuo organizacijos dydžio, sektoriaus, taip pat ir pačio darbuotojo tipo, kurį darbdavys bando pasiekti. Dauguma autorių pritaria, jog reikia pasirinkti ne vieną šaltinį iš kurio galime surinkti informaciją, o apskritai rinkti duomenis iš daugelio šaltinių, kuriuose kandidatas pateikęs savo informaciją, ar ta informacija paskelbta kitų asmenų. Tokiu būdu surinkta informacija bus gausesnė ir tikslesnė, kas leis sudaryti teisingesnę nuomonę apie kandidatą ir pagerins atrankos procesą.

Al-Otaibi ir Ykhlef (2012), analizavo atrankos proceso pasitelkus šaltinius kokybę, susijusią su tam tikrų šaltinių pasirinkimu bei kandidatų darbo vietos atitikimo problema. Autorių nuomone, kandidato darbo vietos atitikimas priklauso nuo šaltiniuose viešinamo profilio, kuris būtinai turi atspindėti potencialaus darbuotojo kvalifikaciją, įgūdžius/ patirtį bei charakterį, tai asmenybės bruožus, kas padėtų darbdaviams išvengti netinkamo kandidato įdarbinimo, o darbuotojams išvengti nenorimo darbo. Taip pat, autoriai nagrinėjo plačiau ir patį atrankos procesą, pasak jų, atrankos procesas susideda iš darbo aprašymo ir kandidato profilio. Darbo aprašymo procese atsispindi darbdavio įvaizdis, personalo patrauklumas, kandidato valdymas / pritraukimas. Kandidato profilio procese vyksta išankstinė atranka ir pagrindinė atranka, tai pati atranka traktuojama kaip viso atrankos proceso rezultatas. Autorių nuomone, atrankos proceso kokybė sąlygoja darbo vietos atitikimą kandidatui. Kandidato profiliai esantys įvairiuose šaltiniuose gali būti traktuojami kaip duomenys, kuriuos taip pat, siekiant efektyvesnio atrankos proceso, reikia tinkamai apdoroti norint turėti tinkamą informaciją apie kandidatus.

Autoriai Sharma ir Nagendra (2017), analizuoja skirtumus tarp tradicinių įdarbinimo formų bei įdarbinimo pasitelkiant šaltinius, iš jų išgaunamus duomenis. Pasak autorių, abiem įdarbinimo metodams taikomas tas pats tikslas, tai identifikuoti ir pritraukti potencialius darbuotojus. Atrankos procesas apima kandidatų generavimą, tai kokia šaltiniuose skelbiama informacija palengvina šį procesą, kandidatų susidomėjimo išlaikymą, kitaip tariant, skleidžiama organizacijos tinkama informacija tam tikruose šaltiniuose bei įtaka priimant sprendimus dėl darbo pasiūlymo priėmimo. Taip pat, šie pagrindiniai procesai apima tokias procedūras, kaip darbo jėgos planavimas ir prognozavimas, vidinių ar išorinių kandidatų įdarbinimas, šaltinių skelbiamos informacijos atsirinkimas, atrinktų kandidatų nuotolinius interviu internetu.

Sharma ir Nagendra (2017) taip pat, išskiria ir atrankos procesą pasitelkus tam tikrus šaltinius, privalumus: mažesnes išlaidas, spartesnį įdarbinimo procesą, platesnį potencialių pasiekiamumą darbuotojų, galimybę išskirti konkrečias rinkos sritis, o svarbiausia išskiria pasyvių darbuotojų, tai darbuotojų, kurie turi darbą, pritraukimą kaip vieną pagrindinių stiprių atrankos proceso aspektų. Tačiau, galime teigti, jog nors ir šaltiniuose skelbiamos informacijos panaudojimas yra efektyvus įrankis atrankos procesui gerinti, bet dar efektyvesniam šio proceso įgyvendinimui reikalingas kruopštus planavimas ir nusistovėjusių žmogiškųjų išteklių praktikos naudojimas, o taip pat ir inovatyvių integracijų plėtojimas įmonėse, t.y. didžiųjų duomenų analizės metodų pritaikymas, kas supaprastintų informacijos gavimą iš naudojamų šaltinių.

Vertinant pasirinktų šaltinių įtaką atrankos procesui, pasak autorės Tal (2018), duomenų išgavimui pasirinktų šaltinių poveikis įdarbinimui pasireiškia per šias sritis: kaina, laikas, kvalifikuotų darbuotojų gausa, naujos kartos požiūris, konkurencinis pranašumas bei etiniai ir saugumo klausimai. Apžvelgus šias sritis darančias stiprų poveikį atrankos procesui per pasirinktus šaltinius, autorė pastebi, jog naudojami šaltiniai kelia ne tik didelių iššūkių, bet ir didelių galimybių įdarbinimo atveju, atsižvelgiant į tai, kad šios platformos gali būti traktuojamos, ne tik kaip svetainės, o kaip įdarbinimo kanalai, kurie gali padėti atrasti vertingų kandidatų, bei lengviau pasiekti ir naująją kartą. Autorės nuomone, verslo įmonės gali pasinaudoti šaltinių pranašumais mažindamos laiką ir sąnaudas, tačiau būtina atkreipti dėmesį į etikos ir saugumo klausimus. Vis dėlto, iš šaltinių surinkta informacija nėra šiuo metu inovatyvi priemonė, siekiant efektyvesnio atrankos proceso vykdymo. Apskritai, informacijos gausa įvairiuose šaltiniuose, neleidžia tinkamai atrinkti informacijos apie kandidatus, ypač kai yra didelis skaičius kandidatų, todėl būtent tinkamai pritaikyti didžiųjų duomenų analizės metodai, jų apdorojimas suteiktų geresnių rezultatų, leistų surinkti tikslesnę informaciją apie kandidatą iš visų naudojamų šaltinių, kuriuose jie yra pateikę nors kokią informaciją. Žinoma, galime pritarti autorės nuomonei dėl etikos ir saugumo klausimų, tačiau kita paplitusi nuomonė, teigia, jog patys šaltinių naudotojai teikia apie save informaciją ir žino, jog ši informacija bus viešai prieinama, todėl teigiama, kad asmenys suteikia prieigą prie tokio pobūdžio savo skaitmeninių duomenų.

Analizuojamas ryšys tarp šaltinių naudojimo ir organizacijų bei iš šaltinių surinktų duomenų įdarbinimas remiantis Gravili, Fait (2017), autoriai analizuoja, kaip darbdaviai gali geriausiai išnaudoti iš šaltinių surinktus duomenis įdarbinimo procesui gerinti, tai kurie šaltiniai tinkamiausi darbo paieškos informacijai skelbti ir kurie gali padėti pasiekti įdarbinimo tikslus ir kaip jais naudojasi darbdaviai bei kandidatai, remiantis Walters (2017). Tačiau neįvertinama skaitmeninių duomenų svarba, kitaip tariant ne visa informacija, kuri skelbiama švairiuose šaltiniuose yra naudinga. Tiek rankiniu būdu, tiek didžiųjų duomenų apdorojimo programomis surinkta informacija apie kandidatus gali būti naudinga ne visiems atrankos proceso etapams, nes kiekvienam atrankos etapui, gali būti naudinga specifinė informacija, tarkime pokalbio metu naudinga ne tik pagrindinė informacija apie kandidatą, tai yra kvalifikacija, patirtis, tačiau būtent šiam atrankos proceso etapui svarbus ir kandidato komunikabilumas. Todėl, galime teigti, jog surinkti skaitmeniniai duomenys turi būti efektyviai panaudojami, norint pagerinti atrankos procesą, kitu atveju, didelė duomenų apie kandidatą sklaida darbdaviams pridėtinės vertės neteiks.

Analizuojamos ir šaltinių panaudojimo strategijos personalo atrankai, siekiant pritraukti aukštos kvalifikacijos darbuotojus, kurie yra tiek aktyvioje pozicijoje, tiek pasyvioje (Wren, Doran, Merrill, 2016). Autoriai sutinka, jog darbdaviams aktualu išsiaiškinti, kurie šaltiniai jiems naudingi informacijos apie kandidatą pobūdžiui, siekiant pagerinti atrankos procesą. Kitaip tariant, siekiama išsiaiškinti, kuriuose šaltiniuose skelbiama informacija, skaitmeniniai duomenys yra naudingi

siekiant atrinkti potencialų darbuotoją bei kokios šaltinių naudojimo strategijos turi laikytis organizacijos, norinčios ne tik įdarbinti reikiamą kandidatą, tačiau ir apskritai pagerinti patį atrankos procesą. Apskritai informacijos gausa įvairiuose šaltiniuose suteikia daug neapibrėžtumo, todėl siekiant pagerinti atrankos procesą, reikėtų įvertinti didžiųjų duomenų tipus ir tada pagal tai įvertinti jau apdorotų skaitmeninių duomenų informacijos reikalingumą atitinkamiems atrankos proceso etapams.

Gravili ir Fait (2017) tyrimas parodė, kad dinamiška ir konkurencinga aplinka, kurioje veikia įmonės, turi būti nuolat stebima ir kuriamos strategijos, kuriomis siekiama keistis, tobulėti. Išoriniai kandidatai turi būti identifikuoti ir kritiškai nagrinėjami, todėl ateitis turi būti kuriama rengiant strategijas, kurios būtų lengvai įgyvendinamos. Autoriai aptaria šaltinių panaudojimo atrankos procesui evoliuciją ir kaip tai prisidėjo prie personalo atrankos. Toliau aptariamas šaltinių ir organizacijos ryšys. Analizuojamas ir šaltinių įdarbinimas, kuris apima darbdavio įvaizdžio pateikimą, kuris sąlygotų tikslingą auditoriją kandidatų bei paties potencialaus kandidato profilį. Atrankos proceso strategijos kūrimas gali prisidėti prie efektyvesnės darbuotojų paieškos, kad atrankos strategija tinkamai vystytųsi, tam reikia tinkamos informacijos - apdorotų skaitmeninių didžiųjų duomenų iš atitinkamų šaltinių, būtent tinkamai apdoroti didieji duomenys suteiks nemažai informacijos apie kandidatą, kas savo ruožtu pagerins efektyvų atrankos proceso strategijos vystymąsi. Tinkamas skaitmeninių duomenų klasifikavimas ir apdorojimas pagerintų organizacijų įdarbinimo tikslus.

Wren, Doran ir Merrill (2016) tyrimas identifikuoja tokias galimybes kaip šaltinių strategiją personalo atrankai, siekiant pritraukti aukštos kvalifikacijos darbuotojus, kurie yra tiek aktyvioje pozicijoje, tiek pasyvioje. Taip pat, tyrime akcentuojama ir konkurencija tarp organizacijų dėl talentų. Tačiau, šiuo metu pastebima, jog konkurencinis pranašumas suteikiamas organizacijoms, kurios naudoja inovatyviomis priemonėmis, tokiomis kaip didžiųjų duomenų analizė, kuri leidžia operatyviai gauti visą reikiamą informaciją apie kandidatus bei atrinkti pagal tam tikrus kriterijus kandidatus tinkamus skelbiamai laisvai darbo vietai. Taip pat, galime teigti, jog aukštos kvalifikacijos darbuotojų pritraukimas tokiu būdu būtų paprastesnis, kadangi didžiųjų duomenų analizės pagalba būtų paprasčiau surenkama visa informacija apie kandidato pasiekimus iš kitų atitinkamų institucijų.

Walters (2017), tyrime analizuoja darbdavių šaltinių panaudojimo galimybes siekiant pagerinti atrankos procesą. Autoriaus nuomone, šaltinių suteikiama informacija gali padėti pasiekti įdarbinimo tikslus, tiek iš darbdavių, tiek iš darbo ieškančių asmenų pusės. Taip pat, nagrinėjamas organizacijų požiūris į šaltinių naudojimą, informacijos pateikimą. Tyrime pateikiami rezultatai: darbo ieškančių asmenų ir darbdavių narystė tam tikruose šaltiniuose, kaip šaltiniai naudojami kaip atrankos proceso dalis, kaip kandidatai naudoja šaltiniais kaip įmonės tyrimo priemonę, kokios informacijos jie ieško ir kodėl tai svarbu bei šaltinių profilių peržiūra ir kaip skelbiama informacija turėtų būti aiškinama. Tačiau, nėra išanalizuotas informacijos tinkamumas darbdaviui, kuri informacija yra naudinga apie kandidatą, kas sudaro daug pašalinių trukdžių siekiant vykdyti efektyvų atrankos procesą. Apskritai, naudojantis didžiųjų duomenų analizės metodais, šaltinių panaudojimo galimybių tyrimas teikia didelės prasmės, kadangi pasirenkant šį metodą, kaip informacijos klasifikavimo, apdorojimo būdą, orientuojamasi į išgaunamos informacijos iš tam tikrų šaltinių svarbą, surinktos tinkamos informacijos apie kandidatą, tai pačio kandidato tinkamumo skelbiamai darbo vietai, kas savo ruožtu jau sumažina laiko sąnaudas.

Cooley ir Yancy-Parks (2016), analizavo darbdavių tradicinius ir netradicinius atrankos proceso metodus, tai šaltinius, jog išsiaiškintų potencialių darbuotojų įdarbinimo galimybes. Siekiama išanalizuoti, kuris metodas yra patraukliausias darbdaviui ir kas įtakoja darbdavį atmesti ar pasirinkti potencialų darbuotoją ir kokia tvarka. Išsiaiškinta, jog darbuotojo skelbiamas profilis, daro didelę įtaką atrankos procesui, ypač jaunesni darbdaviai teikia pirmenybę darbuotojo įvaizdžiui, kas sąlygoja darbuotojo įdarbinimą. Taip pat, įvertinta ir šaltiniuose skelbiamo profilio sutapimas, autoriai išsiaiškino, jog įvairiuose šaltiniuose skelbiamas potencialaus darbuotojo profilis turi būti vienodas, kadangi ypatingai jaunesnio amžiaus darbdaviai atrankos procesui naudoja ne vieną šaltinį. Todėl, galime teigti, jog siekiant įvertinti šaltiniuose skelbiamą informaciją bei atitinkamai susijusių institucijų prieinamą informaciją, tam reikalingas didžiųjų duomenų apdorojimas siekiant operatyviai gauti visą informaciją, kas įtakoja ir patį atrankos procesą. Taip pat, pasak Warren, Moffitt ir Byrnes (2015) didžiųjų duomenų įtraukimas į įmonių verslo analitikos procesą lemia 5-6 proc. padidėjusį produktyvumo lygį.

McCamey ir Villeda (2019), analizavo šaltinių, kaip įdarbinimo priemonės galimybes darbdaviams, tiek ieškant tinkamo pozicijai darbuotojo, tiek ieškant talento. Tyrimo metu, išsiaiškinta, jog šaltinių suteikiamos informacijos naudojimas įdarbinant potencialius darbuotojus, atitraukė dėmesį nuo tradicinių įdarbinimo metodų. Be to, nustatyta, jog šaltiniai gali paveikti kandidato patirtį bei pačio darbdavio įvaizdį. Naudojimasis įvairiais šaltiniais informacijai gauti gali būti sėkmingas įdarbinant, jei jos naudojamos skelbti laisvas darbo vietas arba nukreipti potencialius darbuotojus į organizacijų interneto svetaines. Taigi, jei siekiama samdyti darbuotojus mažesnėmis sąnaudomis ir greičiau nei konkurentai, tokiu atveju darbdaviai gali pasiekti konkurencinį pranašumą. Be to, tai suteikia galimybę įdarbinti jaunesnią kartą ir pasyvius kandidatus, darbuotojus, kurie turi darbą, bet galbūt svarsto jį keisti. Tačiau, duomenų surinktų iš šaltinių klasifikavimas, apdorojimas teiktų įmonei didesnę pranašumą nei tiesiog informacijos rinkimas. Taip pat, galime teigti, jog šiuo metu tradiciniais metodais laikomas būtent atrankos procesas renkant visą informaciją apie kandidatą, jos neapdorojant, todėl galime pabrėžti, jog apamai didžiųjų duomenų analizės naudojimas yra inovatyvi priemonė ir nėra dar visiškai paplitusi dėl jos pritaikomumo galimybių būtent atrankos procese.

Taip pat, tyrime traktuojama, jog šaltiniai galėtų leisti darbdaviams numatyti būsimų darbuotojų veiklos rezultatus, ir tai galėtų suteikti jiems pranašumo žinant, ką jie įdarbina. Bendra naudojamų šaltinių ateitis įdarbinimo procese, autorių nuomone, vis dar neaiški dėl tyrimų trūkumo. Nepaisant to, atsižvelgiant į dabartinę padėtį, darbdavių skaičių prisijungimas prie šios tendencijos ir toliau augs, o darbdaviams reikia papildomos informacijos apie šį procesą, kad būtų galima įvertinti faktinę įtaką įdarbinimo procesui. Taip pat, svarbu paminėti, jog siekiant numatyti darbuotojų veiklos rezultatus, būtent didžiųjų duomenų kaupimas įmonėms padėtų lengviau prognozuoti darbuotojo prisitaikomumą darbo vietoje.

Elias, Honda, Kimmel ir Chung (2016), analizuoja darbdavių įsitraukimą įvairiuose šaltiniuose vykdant atrankos procesą ir ar tas įsitraukimas pasireiškia visose pramonės šakose bei kokie aspektai pastebimi šaltiniuose lemia darbuotojo įdarbinimą. Tyrimo rezultatai parodė, kad šaltinių įdarbinimo apsisprendimas tampa vis įprastesnis visose pramonės šakose. Potencialūs darbuotojai atrenkami remiantis jų gebėjimu skaitmeniniu būdu perduoti patikimumą, kūrybiškumą, pozityvumą ir organizacinį tinkamumą. Išsiaiškinta, jog darbuotojai, kurių profiliai vaizduoja prastus bendravimo įgūdžius, nesąžiningumą - dažnai atmetami. Taip pat, motyvaciniai laišakai ir profilio svarba bei papildomas kandidatų vaidmuo socialinėse medijose, šiandien yra svarbus įdarbinimo proceso stimulus. Taip pat, išsiaiškinta, kad darbdaviai „LinkedIn“ platformą naudoja tik dėl jos

pasiekiamumo ir siekdami sąmoningai išvengti mažiau profesionalių kandidatų kituose šaltiniuose. Tačiau autoriai nerekomenduoja remtis vienu šaltiniu, kadangi efektyviam atrankos procesui reikia išvengti darbuotojų šabloniškumo. Galime teigti, jog informacijos gavimas iš įvairių šaltinių yra pripažintas, kaip vienas pagrindinių aspektų siekiant atrinkti darbuotoją, tačiau šiandienai, sparčiai besivystančiame pasaulyje, reikalingos inovatyvios priemonės siekiant gerinti atrankos procesą, kadangi informacija iš šaltinių pripažinta kaip naudinga įmonėms, todėl didžiųjų duomenų apdorojimas turėtų dar labiau pagerinti atrankos procesą bei suteikti konkurencinį pranašumą įmonėms.

Lai ir Aggarwal (2013), analizuoja atrankos proceso efektyvumą pasitelkus šaltinius duomenų išgavimui. Tyrimo rezultatai parodė, jog atrankos procesas pasitelkus šaltinius sumažino darbo vietų keitimo dažnį, tai galime traktuoti, jog potencialių darbuotojų paieška per tam tikrus šaltinius, tai informacijos gavimas iš įvairių šaltinių yra efektyvus procesas atsižvelgiant į darbuotojų pastovumą darbo vietos atžvilgiu. Taip pat, autoriai teigia, jog vienas populiariausių įdarbinimo kanalų yra „LinkedIn“ būtent dėl sukauptos didelės duomenų bazės ir patogių svetainės naudojimo funkcijų. Autoriai traktuoja, jog šaltiniai yra talentų baseinai. Galime pritarti autorių nuomonei, jog įvairūs šaltiniai yra patogi priemonė duomenims surinkti, tai šaltinių pagalba galime surinkti nemažai duomenų apie kandidatus, tačiau duomenų apdorojimas yra vienas esminių principų šiandienai, kadangi nuo surinktų duomenų apdorojimo priklauso ir atrankos proceso efektyvumas. Todėl, pagrindinis dėmesys turėtų būti skiriamas duomenų apdorojimui siekiant pagerinti atrankos procesą, tiksliau skaitmeninių duomenų apdorojimas priklauso nuo surinktų duomenų tipų, kas įtakoja atrankos proceso efektyvumą.

Ourdi (2016), analizavo darbdavio poziciją, ieškančio potencialaus darbuotojo šaltinių pagalba bei darbuotojo poziciją, ieškančio laisvos darbo vietos tam tikruose šaltiniuose. Išsiaiškinta, jog norint efektyviai panaudoti šaltinius įdarbinant tinkamus darbuotojus reikia skirti tam tiek laiko, tiek finansinių resursų. Taip pat, tyrime paaiškėjo, jog jauni ir mažiau išsilavinę darbdaviai, einantys žemas vadovo pareigas mažiau pasitiki skaitmeniniais šaltiniais, o jauni ir labiau išsilavinę darbdaviai, einantys aukštesnes vadovo pareigas – pasitiki tokiu atrankos proceso metodu bei gerai moka naudotis šiais įrankiais. Pasak autoriaus, didžiausias dėmesys turėtų būti skiriamas jauniems ir mažiau išsilavinusiems darbininkams, einantiems žemas pareigas, jog būtų padidintas jų pasitikėjimas šaltinių naudojimu bei pagerintas jų supratimas apie šių technologijų naudojimo paprastumą. Autoriaus nuomone, siekiant efektyviai įgalinti šaltinių naudojimą atrankos procesui, reikia pripratinti visus potencialius darbuotojus ir darbdavius prie šių kanalų bei jų naudojimo. Galime pritarti autoriaus nuomonei, jog renkant duomenis apie kandidatus iš šaltinių- daug laiko ir finansinių išteklių reikalaujantis procesas, tačiau būtent todėl organizacijoms reikėtų taikyti tam tikrus duomenų analizės metodus, šaltinių pasirinkimo metodus, o tam, kad šie metodai būtų taisyklingai pritaikyti reikia atsižvelgti į surinktų duomenų tipus siekiant pagerinti darbuotojų atrankos procesą. Todėl, galime teigti, jog duomenų tipas įpareigoja atitinkamai pasirinkti analizės metodą, kas savo ruožtu įtakoja atrankos proceso kokybę.

Apibendrinus išanalizuotus mokslinės literatūros šaltinius, galime teigti, jog didžiųjų duomenų rinkimas iš tam tikrų šaltinių bei jų apdorojimas, tai suprantant didžiųjų duomenų tipus bei jų gavimo metodus, įtakoja darbuotojų atrankos procesą bei turi reikšmingas sąsajas dabartinėje sparčiai besivystančioje rinkoje. Taip pat, atsižvelgiant į tai, jog nėra daug mokslinių šaltinių apie pačius didžiųjų duomenų tipus socialiniame kontekste, nėra išanalizuota kokie didžiųjų duomenų tipai gaunami iš atitinkamų atrankos proceso šaltinių, kokie didžiųjų duomenų tipai reikalingi tam tikriems

atrankos proceso etapams bei nėra sukurto didžiųjų duomenų atrankos procese klasifikatoriaus, kuriuo remiantis organizacijos galėtų vykdyti efektyvų atrankos procesą. Remiantis apžvelgta literatūra ir vyraujančia tam tikrų darbų stoka, išryškėja mokslinė problema- **kokie didieji duomenys naudojami atrankos procese?**

Atsižvelgiant į aukščiau išsikeltą probleminį klausimą, tolimesnė tyrimo eiga, turėtų būti orientuota į didžiųjų duomenų sampratą apskritai, kadangi ši sąvoka literatūroje yra ganėtinai nauja, pačių didžiųjų duomenų tipų ir šaltinių analizę, jog galėtume įvertinti kokius didžiųjų duomenų tipus naudoti atrankos procese, taip siekiant pagerinti patį atrankos procesą bei didžiųjų duomenų charakteristikas. Taip pat, plačiau bus analizuojamas ir pats atrankos procesas, jo samprata bei jo etapai ir naudojami atrankos proceso kanalai, jog galėtume sudaryti didžiųjų duomenų atrankos procese pradinį klasifikatorių, kuris toliau prisidės prie tolimesnio tyrimo vystymo.

2. Didžiųjų duomenų atrankos procese teoriniai sprendimai

Šiomis dienomis organizacijoms tapo prieinama daugybė informacijos iš įvairių šaltinių, kuriose jos gali surinkti didžiulius duomenų kiekius. Šiuos surinktus duomenis organizacijos naudoja siekdamos geriau suprasti ir palaikyti glaudesnius ryšius su savo esamais darbuotojais, kandidatais, o taip pat ir klientais. Taip pat, svarbu suprasti, kad kiekvienas kandidato veiksmas socialinėje erdvėje iš esmės sukuria išsamesnį vaizdą, taip padėdamas organizacijoms išsamiau suprasti savo pasirinkimus vykdant atrankos procesą. Todėl galima lengvai įsivaizduoti, kodėl organizacijos visame pasaulyje siekia pritraukti didelius duomenų kiekius. Paprasčiau tariant, didieji duomenys suteikia potencialą, kuris gali iš naujo apibrėžti patį atrankos procesą, ir organizacijoms, kurioms pavyksta analizuoti didelius duomenis efektyviai, turi didžiulę galimybę tapti pasauliniais verslo srities lyderiais.

Taigi, plačiai naudojant šiuolaikines technologijas, žmonių pateikti duomenys labai išaugo. Terminas, apibūdinantis šį didžiulį duomenų kiekį, tai tiek struktūrizuotus, pusiau struktūrizuotus, tiek ir nestruktūrizuotus duomenis – vadinamas **didžiaisiais duomenimis** (*angl. Big Data*). **Didieji duomenys pradžioje buvo suformuoti remiantis trys V charakteristikomis**, tai apimtis, kuri nurodo duomenų kiekį, greitis, kuris reiškia precedento neturintį duomenų srautų greitį, ir įvairovė, kuri nurodo duomenų įvairumą (Laney, 2001). Per pastaruosius kelerius metus analizuojami dideli duomenys, kurie įgyvendinami įvairiose srityse, organizacijoms suteikė didelę naudą priimant sprendimus, o taip pat ir didelį pranašumą lyginant su kitomis konkuruojančiomis organizacijomis, sutrumpinant patį sprendimų priėmimo procesą.

Pasak Rometty (2019), duomenys bus konkurencinio pranašumo pagrindas kiekvienai organizacijai ir visai pramonei ateinančią dešimtmetį. Ne paslaptis, jog darbdaviai naudoja įvairius analizės metodus, jog įgytų konkurencinį pranašumą prieš kitas organizacijas. Žmogiškieji ištekliai yra viena pagrindinių sričių, kuriose buvo naudojama didžiųjų duomenų analizė. Personalo skyriuose naudojama daug dokumentų, tai ataskaitų, statistikų, asmeninės informacijos ir kitų, siekiant vykdyti kuo išsamesnę ir efektyvesnę duomenų analizę. Palyginti su senesniais metodais, didelių duomenų analizė padeda efektyviau rasti tinkamus duomenis, o tai suteikia darbdaviams galimybę detaliau bei efektyviau prognozuoti ateities perspektyvas, atsižvelgiant į jau apdorotus duomenis. Taip pat, naudojant didelį duomenų, esančių programoje, kiekį, personalo skyriai gali geriau suprasti darbuotojus ir ypatingai ieškančius darbo asmenis. Žmogiškieji ištekliai jau atliko tam tikras analizes, pagrįstas tokiais atskirais išmatuojamais duomenimis kaip sėkmės rodiklis švietimo ir veiklos lygio metu, tačiau didelių duomenų analizė šiomis dienomis organizacijoms, taip pat leidžia apsvarstyti anksčiau neišmatuojamus duomenis atsižvelgiant į jų naudą ir daugybę skirtingų perspektyvų.

2.1. Didieji duomenys

2.1.1. Didžiųjų duomenų samprata

Sąvoka „didieji duomenys“ reiškia duomenų raidą ir naudojimą pasitelkiant technologijas, kurios tinkamam vartotojui tinkamu laiku suteikia reikiamą informaciją iš buvusios duomenų gausos, ilgą laiką augusios mūsų visuomenėje. Pagrindinis iššūkis yra ne tik spręsti sparčiai didėjančius duomenų kiekius, bet taip pat ir vis sunkiau valdomus heterogeninius² formatus bei sudėtingesnius susietus duomenis (Dash, Shakyawar, Sharma, Kaushik, 2019). Didieji duomenys būdami sudėtingu polimorfiniu³ objektu skiriasi atsižvelgiant į vartotojų poreikius, panaudojimo galimybes. Taip pat,

² Heterogeninis – nevienalytis, sudarytas iš skirtingos sudėties dalių.

³ Polimorfinis – kokybė arba būklė, esamų arba prisiimtų įvairių formų.

didieji duomenys pateikia save kaip integruotą sprendimą, suteikiantį visiems realiu laiku prieigą prie milžiniškų duomenų bazių. Didžiųjų duomenų sąvoką yra labai sunku tiksliai apibrėžti, nes pati didžiųjų duomenų samprata kiekvienoje srityje skiriasi. Tai yra besiformuojanti sritis, kurioje mes siekiame sužinoti kaip įgyvendinti šią naują paradigmą ir panaudoti apibrėžimo keičiamą vertę, todėl pateikiame pagrindinius dominuojančius didžiųjų duomenų apibrėžimus nuo 2001 metų iki 2020 metų (žr. 1 lentelė).

1 lentelė. Didžiųjų duomenų apibrėžimai.

Autorius	Apibrėžimas	I	T	M	P
Laney (2001)	Didieji duomenys suformuoti remiantis trys V charakteristikomis, tai apimtis, greitis ir įvairovė.	X			X
Miele ir Sbockley (2013)	Didieji duomenys yra apimties, įvairovės, greičio ir teisingumo derinys, sukuriantis galimybę organizacijoms įgyti konkurencinį pranašumą šiandieninėje skaitmenizuotoje rinkoje.	X		X	X
Gandomi ir Haider (2015)	Didelės apimties, greičio ir įvairovės informacijos turtas reikalaujantis ekonomiškai efektyvių, novatoriškų informacijos formų apdorojimo siekiant pagerinti išvalgą bei priimti sprendimus.	X		X	X
Hadi, Shnain, Hadishaheed ir Ahmad (2015)	Didieji duomenys gali būti apibrėžti pagal penkis matmenis, tai apimtį, greitį, įvairovę, tikrumą ir vertę. „Apimtis“ reiškia didelių duomenų kiekius, kurie auga eksponentiškai. „Greitis“, tai duomenų rinkimo, apdorojimo ir analizės greitis realiuoju laiku. „Įvairovė“ reiškia skirtingus duomenų tipus, surinktus didžiųjų duomenų aplinkoje. „Tikrumas“ reiškia duomenų šaltinių patikimumą. Ir galiausiai „vertė“ reiškia didžiųjų duomenų naudą sandoriams, strategijoms ir informacijai.	X		X	X
Eberendu (2016)	Sudėtingi, nestruktūrizuoti ar dideli duomenų rinkiniai.	X			
Chen, Y., Chen, H., Gorkhali ir kt. (2016)	Didieji duomenys apima labai didelių ir sudėtingų duomenų rinkinių saugojimą, valdymą, analizę ir vizualizavimą. Pagrindinis dėmesys skiriamas naujiems duomenų valdymo metodams, kurie pakeičia tradicines santykių sistemas ir yra geriau pritaikyti didelių socialinės žiniasklaidos duomenų valdymui.	X		X	X
Verma, P., J., Agrawal, S., Patel, B., Patel, A. (2016)	Didieji duomenys reiškia duomenų rinkinius, kurių dydžiai viršija įprastų programinės įrangos įrankių galimybę fiksuoti, tvarkyti, tvarkyti ir apdoroti duomenis per nurodytą laiką.	X	X	X	
Mauro, Greco ir Grimaldi (2017)	Didžiųjų duomenų sąvoką galima apibrėžti naudojant šias tris duomenų charakteristikas: kardinalumas, tęstinumas ir sudėtingumas.	X			
Khan, Agrawal ir Kapil (2018)	Keturi matmenys, apibrėžiantys didžiuosius duomenis yra apimtis, greitis, įvairovė ir vertė.	X			X
Wani, A., M., Jabin, S. (2018)	Didieji duomenys yra didelio masto duomenys su įvairiais šaltiniais ir struktūromis, kurių negalima apdoroti įprastais metodais ir kurie yra skirti organizacinėms ar visuomenės problemoms spręsti.	X	X	X	
Favaretto, M., Clercq, E., Schneble, O., C., Elger, S., B. (2020)	Didieji duomenys, tai didžiulės apimties duomenų rinkimas ir kaupimas bei skaitmeninių metodų taikymas, skirtas su žmogaus elgesiu susijusiems modeliams atskleisti.	X	X	X	X
Autorius	Apibrėžimas	I	T	M	P
Laney (2001)	Didieji duomenys suformuoti remiantis trys V charakteristikomis, tai apimtis, greitis ir įvairovė.	X			X

Miele ir Sbockley (2013)	Didieji duomenys yra apimties, įvairovės, greičio ir teisingumo derinys, sukuriantis galimybę organizacijoms įgyti konkurencinį pranašumą šiandieninėje skaitmenizuotoje rinkoje.	X		X	X
Gandomi ir Haider (2015)	Didelės apimties, greičio ir įvairovės informacijos turtas reikalaujantis ekonomiškai efektyvių, novatoriškų informacijos formų apdorojimo siekiant pagerinti įžvalgą bei priimti sprendimus.	X		X	X
Hadi, Shnain, Hadishaheed ir Ahmad (2015)	Didieji duomenys gali būti apibrėžti pagal penkis matmenis, tai apimtį, greitį, įvairovę, tikrumą ir vertę. „Apimtis“ reiškia didelių duomenų kiekius, kurie auga eksponentiškai. „Greitis“, tai duomenų rinkimo, apdorojimo ir analizės greitis realiuoju laiku. „Įvairovė“ reiškia skirtingus duomenų tipus, surinktus didžiųjų duomenų aplinkoje. „Tikrumas“ reiškia duomenų šaltinių patikimumą. Ir galiausiai „vertė“ reiškia didžiųjų duomenų naudą sandoriams, strategijoms ir informacijai.	X		X	X
Eberendu (2016)	Sudėtingi, nestruktūrizuoti ar dideli duomenų rinkiniai.	X			
Chen, Y., Chen, H., Gorkhali ir kt. (2016)	Didieji duomenys apima labai didelių ir sudėtingų duomenų rinkinių saugojimą, valdymą, analizę ir vizualizavimą. Pagrindinis dėmesys skiriamas naujiems duomenų valdymo metodams, kurie pakeičia tradicines santykių sistemas ir yra geriau pritaikyti didelių socialinės žiniasklaidos duomenų valdymui.	X		X	X
Verma, P., J., Agrawal, S., Patel, B., Patel, A. (2016)	Didieji duomenys reiškia duomenų rinkinius, kurių dydžiai viršija įprastų programinės įrangos įrankių galimybę fiksuoti, tvarkyti, tvarkyti ir apdoroti duomenis per nurodytą laiką.	X	X	X	
Mauro, Greco ir Grimaldi (2017)	Didžiųjų duomenų sąvoką galima apibrėžti naudojant šias tris duomenų charakteristikas: kardinalumas, tęstinumas ir sudėtingumas.	X			
Khan, Agrawal ir Kapil (2018)	Keturi matmenys, apibrėžiantys didžiuosius duomenis yra apimtis, greitis, įvairovė ir vertė.	X			X
Wani, A., M., Jabin, S. (2018)	Didieji duomenys yra didelio masto duomenys su įvairiais šaltiniais ir struktūromis, kurių negalima apdoroti įprastais metodais ir kurie yra skirti organizacinėms ar visuomenės problemoms spręsti.	X	X	X	
Favaretto, M., Clercq, E., Schneble, O., C., Elger, S., B. (2020)	Didieji duomenys, tai didžiulės apimties duomenų rinkimas ir kaupimas bei skaitmeninių metodų taikymas, skirtas su žmogaus elgesiu susijusiems modeliams atskleisti.	X	X	X	X

1 lentelėje pateikiamos keturios temos, susijusios su literatūroje rastais didžiųjų duomenų apibrėžimais. Tai yra I-informacija, T-technologijos, M-metodai ir P-poveikis. Todėl šiame tyrime rekomenduota naudoti šį apibrėžimą, siekiant paaiškinti ryšį tarp didžiųjų duomenų ir mokslinių šaltinių: **„Didieji duomenys yra didelio masto duomenys su įvairiais šaltiniais ir struktūromis, kurių negalima apdoroti įprastais metodais ir kurie yra skirti organizacinėms ar visuomenės problemoms spręsti“**. Manoma, kad šio apibrėžimo naudojimas leis efektyviau moksliskai plėtoti didžiuosius duomenis siekiant perteikti atrankos procesą.

Taip pat, iš lentelės matoma, jog Laney (2001) pirmasis apibrėžė didžiuosius duomenis remiantis trimis V charakteristikomis ir šis apibrėžimo standartas išliko iki 2013 metų, kol Miele ir Sbockley (2013) pabrėžė ir pačių duomenų teisingumą. Naują didžiųjų duomenų charakteristiką paskelbė ir Hadi, Shnain ir kt. (2015) prie jau įvardintų keturių V matmenų pridėjus ir penktą, tai vertę, kuri turi būti esminė dedamoji siekiant gauti organizacijoms naudos atliekant duomenų analizę. 2016 metais

atkreipiamas dėmesys į pačią duomenų struktūrą (Eberendu, 2016) ir duomenų valdymo metodus (Chen ir kt., 2016). Vėliau pradėta akcentuoti duomenų rinkimo ir kaupimo svarba bei skaitmeninių metodų taikymas.

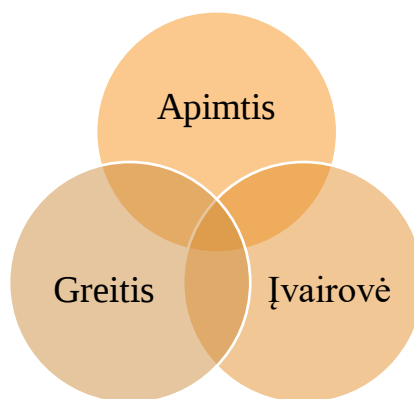
Apskritai, didieji duomenys sukurti remiantis valdymo revoliucija, kitaip tariant ketvirtąją pramonės revoliucija arba kita naujovių, konkurencijos ir produktyvumo riba. Nors tik prieš kelerius metus organizacijos vis dar stengėsi suprasti šių tendencijų įtaką savo verslui, didieji duomenys dabar tapo organizacijų standartu (Zhu, 2018). Didžiųjų duomenų analizė veikia visas organizacijas, dideles ar mažas, daro įtaką visoms pramonės šakoms visame pasaulyje ir yra pagrindinis rytojaus veiklos organizavimo įrankis. Šiais laikais analizė suteikia organizacijoms galimybę suvokti daugybę skirtingų perspektyvų. Naudojant daug struktūrizuotų, pusiau struktūrizuotų ir nestruktūrizuotų duomenų bei pritaikius juos pažangiai analizei, organizacijos gali suprasti savo aplinką ir pasinaudoti galimybėmis, o tai leidžia išlikti konkurencingoms.

Tinkama didžiųjų duomenų analizė gali padėti suprasti verslo aplinką, suteikti vadovams galimybę veikti ir pasiekti ilgalaikį aukštesnį našumą ir konkurencinį pranašumą. Todėl aprašomosios, nuspėjamosios ir nurodomosios analizės įvedimas reiškia, kad tradicinis sprendimų priėmimo būdas, pagrįstas patirtimi ir žiniomis keičiamas su duomenimis pagrįstais sprendimais. Organizacijoje valdžia pasiskirsto tolygiau suteikiant darbuotojams daugiau galimybių naudotis žiniomis, o tai savo ruožtu darbuotojams suteikia daugiau galimybių pačioje organizacijoje. Šis galios perkėlimas yra būtinas, kad galėtume visiškai pasinaudoti didžiųjų duomenų analize, tai kad didžiųjų duomenų analizė teiktų vertę organizacijoms.

Apibendrinant, galime teigti, jog didžiųjų duomenų naudojimas gali padėti organizacijoms atpažinti tam tikrus modelius, kuriais remiantis atrinkti tinkamiausius kandidatus greičiau ir ekonomiškiau. Taip pat, svarbu atkreipti dėmesį, jog naudojant daug struktūrizuotų, pusiau struktūrizuotų ir nestruktūrizuotų duomenų, organizacijos gali suprasti savo aplinką ir pasinaudoti galimybėmis, o tai leidžia išlikti konkurencingoms rinkoje.

2.1.2. Didžiųjų duomenų charakteristikos

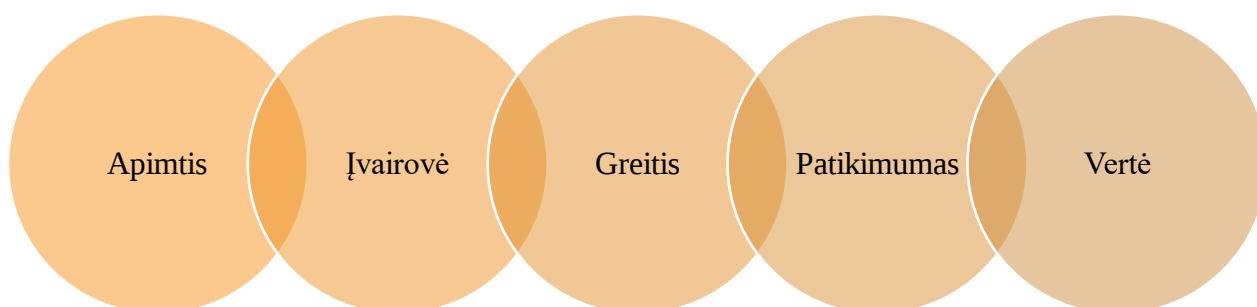
Terminas didieji duomenys reiškia milžiniškus didesnius duomenų rinkinius, kas traktuojama kaip apimtis, kurie labiau diversifikuoti, įskaitant struktūrizuotus, pusiau struktūrizuotus ir nestruktūrizuotus duomenis, kas traktuojama kaip įvairovė ir kurie gaunami greičiau nei įprastai, kas traktuojama kaip greitis. Trijų matmenų modelis vadinamas „3V“, apie kurį pirmasis prakalbo analitikas Laney (2001). Kitaip tariant „3V“ yra duomenų valdymo tendencija, sukurta padėti organizacijoms suvokti didelių duomenų atsiradimą ir susidoroti su jais. Modelis „3V“ lygina duomenų saugojimą, naudojimą ir vartojimą atsižvelgiant į tris pagrindinius matmenis, o taip pat jis apima visas duomenų formas, neatsižvelgiant į saugojimo vietą ar formatą, kurios galiausiai sudaromos kaip didelių duomenų saugykla.



1 pav. Didžiųjų duomenų trijų matmenų modelis (Laney, 2001)

Apimtis rodo sistemoje sugeneruotų, saugomų ir valdomų duomenų kiekį. Apimties padidėjimas paaiškinamas išaugusiu ir saugomu duomenų kiekiu, tačiau taip pat ir poreikiu juos išnaudoti. **Įvairovė** žymi informacinių sistemų valdomų duomenų tipų dauginimąsi. Šis dauginimas lemia šių duomenų sąsajų ir tipų sudėtingumą. Įvairovė, taip pat susijusi su galimais naudojimo būdais, susijusiais su pirminiais duomenimis. **Greitis** nurodo duomenų generavimo, fiksavimo ir bendrinimo dažnį. Duomenys gaunami srautu ir turi būti analizuojami realiuoju laiku.

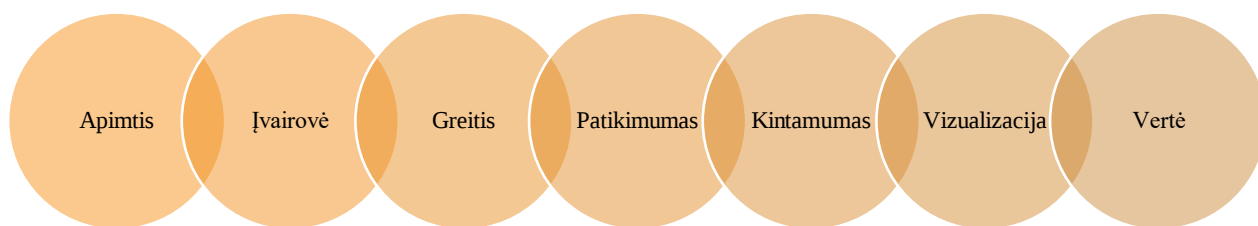
Vėliau atsirado plačiau adaptuotas penkių matmenų modelis, tai „5V“, kurio pagrindinis tikslas, jog duomenys kurtų vertę organizacijoms.



2 pav. Didžiųjų duomenų penkių matmenų modelis

Patikimumas, tai duomenų kokybės, vientisumo ir tikslumo užtikrinimas. **Vertė** yra galutinis matmuo. Tai atsižvelgiant į duomenų apimtį, greitį, įvairovę, kintamumą, vertę. Reikia būti tikriems, kad organizacija gauna naudos iš duomenų.

Be pirmiau aptarto „5V“ modelio, kai kurie ekspertai siūlo atkreipti dėmesį ir į kitus svarbius kriterijus. Rijmenam (2013), vienas iš dešimties pagrindinių pasaulinių įtakotojų, susijusių su šia tema, teigia, kad kintamumas ir vizualizacija turėtų būti pridėti prie „5V“ matmenų modelio:



3 pav. Didžiųjų duomenų septynių matmenų modelis (Rijmenam, 2013)

Kintamumas reiškia reikšmės kintamumą, tai svarbu analizuojant patį duomenų suvokimą. Algoritmai turi sugebėti suprasti kontekstą ir iššifruoti tikslią kiekvieno žodžio reikšmę konkrečioje jo aplinkoje, todėl tai yra daug sudėtingesnė duomenų analizė. **Vizualizacija** reiškia, kad surinkti ir išanalizuoti duomenys tampa suprantami ir lengvai skaitomi, bet be tinkamos vizualizacijos neįmanoma maksimaliai padidinti ir panaudoti neapdorotus duomenis.

Apibendrinant, galime teigti, jog nors apimtis, įvairovė, greitis yra būdingi didiesiems duomenims, tačiau kitos charakteristikos, tai patikimumas, kintamumas, vizualizacija ir vertė, yra tai pat labai svarbūs atributai, atspindintys didžiųjų duomenų sudėtingumą. **Todėl, siekiant efektyviau mokliškai plėtoti didžiuosius duomenis, toliau tyrime remsimės „7V“ matmenų modeliu.** Svarbu pabrėžti, jog visos charakteristikos reikalauja detalios analizės bei išsamių panaudojimo žinių ir patirties.

2.1.3. Didžiųjų duomenų tipai

Svarbu suprasti didžiųjų duomenų tipus, siekiant suvokti jų charakteristikas. Didieji duomenys gali būti klasifikuojami į kategorijas pagal jiems būdingas savybes, tokias kaip šaltinis, duomenų formatas bei turinys. Kai kalbame apie didžiuosius duomenis ar jų analizę, dažnai aptariame jų terminų struktūrą, tai yra trys duomenų formos, kurios dabar tapo svarbios visų tipų verslo programoms, tai struktūrizuotos, pusiau struktūrizuotos ir nesustruktūrizuotos duomenų formos (Marr, 2019). Struktūrizuoti duomenys egzistuoja jau kurį laiką, o tradicinės sistemos ir ataskaitos vis dar remiasi šia duomenų forma. Tačiau per pastaruosius kelerius metus sparčiai daugėjo pusiau struktūrizuotų ir nestruktūruotų duomenų šaltinių. Taip pat, vis daugiau organizacijų siekia perkelti savo analizę į kitą lygį įtraukdami visas tris duomenų formas.

Struktūrizuoti duomenys

Tai informacija, kuri buvo suformatuota ir transformuota į tiksliai apibrėžtą duomenų modelį. Neapdoroti duomenys susiejami su iš anksto numatytais laukais, kuriuos vėliau galima lengvai išgauti ir perskaityti per SQL⁴. SQL reliacinės duomenų bazės⁵, susidedančios iš lentelių su eilėmis ir stulpeliais yra puikus struktūrinių duomenų pavyzdys. Reliacinis struktūrizuotų duomenų modelis naudoja atmintį taip sumažindamas duomenų perteklių. Tačiau tai parodo, jog struktūriniai duomenys yra labiau priklausomi tarpusavyje ir yra mažiau lankstūs (Praveen, 2017).

⁴ SQL (angl. *Structured Query Language*) – viena pagrindinė kompiuterio kalba, skirta aprašyti duomenis ir manipuluoti jais duomenų bazių valdymo sistemose.

⁵ Reliacinė duomenų bazė – tai duomenų bazė, kurioje panaudotas sąsajinis (reliacinis) loginis duomenų bazės modelis.

Nors šiuo metu daroma nemaža pažanga apdorojant didžiuosius duomenis ir taip gaunant vertingų įžvalgų iš pusiau struktūrizuotų ir nestruktūrizuotų duomenų, būtent struktūriniai duomenys dažnai laikomi vertingesniais. Pagrindinė priežastis, jog struktūrinius duomenis galima tiesiogiai valdyti naudojant kompiuterio energiją, o tai savo ruožtu nereikalauja didelių išankstinio apdorojimo etapų. Taip pat, struktūrizuotus duomenis galime lengviau panaudoti vizualizuojant ir analizuojant informaciją.

Deja, nėra šaltinių, kaip atrodo duomenų pasiskirstymas tarp struktūrizuotų, pusiau struktūrizuotų ir nestruktūrizuotų duomenų. Tačiau dažnai sakoma, kad struktūriniai duomenys sudaro tik 20 procentų visų duomenų (Marr, 2019). Tai atrodo pagrįsta, atsižvelgiant į pagrindinį šių dienų duomenų šaltinį tai išmaniuosius telefonus, kurie kaupia tokią informaciją kaip nuotraukos, vaizdo įrašai ir kt., o visa tai yra nestruktūrizuoti duomenys.

Struktūrizuotų duomenų pavyzdžiai: Duomenys, kurie yra gerai sutvarkyti, tai būtent duomenys kurie yra duomenų bazėje, gali būti laikomi struktūrizuotais duomenimis. Tokie duomenys turi savo schemą, apibrėžiančią atributus ir jų tipus, verčių apribojimus ir ryšius su kitomis duomenų lentelėmis bei atributais. Duomenys turi atitikti šią schemą, o tai savo ruožtu palengvina duomenų užklausą naudojant struktūrinę kompiuterio kalbą (SQL) ir taip supaprastina pačią analizę. Duomenys esantys skaičiuoklėse gali būti laikomi struktūrizuotais duomenimis.

Struktūrizuotų duomenų apdorojimas: Struktūrizuoti duomenys yra lengviausia analizuojamų duomenų rūšis, kadangi nereikia didelių pastangų juos parengti analizei. Organizacijoms gali tekti išvalyti duomenis ir patikslinti juos tik iki svarbiausių punktų, tačiau jų nereikės per daug interpretuoti ar konvertuoti iki tikslaus tyrimo atlikimo. Vienas iš pagrindinių struktūrizuotų duomenų naudojimo privalumų yra supaprastintas organizacijų duomenų ir reliacinių duomenų sujungimo procesas. Kadangi atitinkami duomenų matmenys paprastai yra apibrėžti, o konkretūs elementai yra vienodo formato, būtent todėl reikia įdėti mažai pastangų, jog visi šaltiniai būtų suderinami. Struktūrizuotų duomenų ETL⁶ (*angl. Extract, Transform and Load*) procesas galutinį produktą saugo duomenų saugyklose. Šios duomenų bazės yra labai struktūrizuotos ir filtruojamos tam tikram analizės tikslui, kuriam buvo renkami pradiniai duomenys. Būtent reliacinės duomenų bazės leidžia organizacijoms rasti išorinę informaciją ir ją atskirai tirti arba integruoti su savo vidiniais duomenimis, jog atsirastų daugiau konteksto. Reliacinių duomenų bazių valdymo sistemos naudoja SQL, kitaip tariant struktūrizuotą užklausų kalbą, jog pasiektų duomenis, užtikrindamos vienodą kalbą duomenų platformų ir šaltinių tinkle. Šis standartizavimas įgalina duomenų apdorojimo mastelį, tai sumažėja laikas, praleistas duomenų šaltiniams apibrėžti ir priversti juos bendradarbiauti, todėl pagreiteja įžvalgų pateikimas. Kokybinis šios klasifikacijos pobūdis ir įskaitomumas, taip pat suteikia suderinamumą su beveik visais susijusiais informaciniais šaltiniais. Naudojamų duomenų kiekį riboja tik tai ką organizacijos gali pasiekti (Smallcombe, 2020).

Pusiau struktūrizuoti duomenys

Pusiau struktūrizuoti duomenys yra duomenų rūšis, turinti tam tikras nuoseklias ir apibrėžtas savybes, jie neapsiriboja griežta struktūra, tokia kokia reikalinga reliacinėms duomenų bazėms. Organizacinės

⁶ ETL procesas (*angl. Extract, Transform and Load*)- įgalina automatiškai skaityti medžiagą iš operatyvinių šaltinių, kai norima sukurti ataskaitą optimizuotose duomenų bazėse.

ypatybės tokios kaip metaduomenys⁷ ar semantikos⁸ žymos, naudojamos su pusiau struktūrizuotais duomenimis, kad būtų lengviau juos valdyti, tačiau vis tiek jose yra tam tikrų kintamųjų ir nenuoseklumų (Hamouda, Zainol, 2019).

Pusiau struktūrizuoti duomenys, turi tam tikrą organizavimo laipsnį. Jie neturi tokios griežtos struktūros kaip struktūrizuoti duomenys, bet taip pat nėra tokie netvarkingi kaip nestruktūrizuoti duomenys. Šis organizavimo laipsnis paprastai pasiekiamas naudojant tam tikras žymes ar kitus elementus su apibrėžtomis savybėmis, kurios į failą įveda hierarchiją ir sistemą. Tačiau tokių struktūrizavimo žymų ir elementų tvarka ir kiekis gali skirtis. Todėl duomenų rinkiniui nustatyta struktūra nėra tokia griežta, kaip struktūriniuose duomenų rinkiniuose, kur visi duomenys turi atitikti duomenų lentelės struktūrą. Kai kuriais atvejais nestruktūrizuoti duomenys klasifikuojami kaip pusiau struktūrizuoti, nes jie turi vieną ar daugiau klasifikavimo atributų.

Taip pat, pusiau struktūrizuotus duomenis galima lengvai suformatuoti į struktūrizuotus duomenis vykdant kelias komandas. Struktūriniai duomenys yra mažiau lankstūs, labiau organizuoti ir saugomi apibrėžtu formatu. Nestruktūrizuoti duomenys yra sudėtingesni ir dažniausiai teikia kokybinę informaciją, kurios negalima susieti su iš anksto nustatytu duomenų modeliu. Kita vertus, pusiau struktūruoti duomenys apima abiejų tipų savybes.

Pusiau struktūrizuotų duomenų pavyzdžiai: Daugelis nestruktūrizuotų duomenų šaltinių gali turėti atributų, kurie juos paverčia pusiau struktūrizuotais, tai „Tweets“, „Facebook“ žinutės, tinklaraščių straipsniuose ir internete paskelbtose naujienų istorijose dažnai pateikiama daugybė paspaudimų „patinka“, persiuntimai / bendrinimai ir komentarai, įskaitant skaitytojų, kurie tai padarė vardus. Elektroninio pašto tekstas gali būti nestruktūrizuotas, tačiau antraštėje matomi siuntėjo/gavėjo vardai, data ir tema, kurie suteikia tam tikrą struktūrą gali būti laikomi pusiau struktūrizuotais duomenimis. Dirbtinio intelekto duomenys gali būti vertinami kaip pusiau struktūruoti, kai jie yra JSON⁹ arba XML¹⁰ formatais (Graziano, 2020). Duomenys apie duomenis, kitaip vadinami metaduomenimis, tai autoriaus vardas ir paskelbimo data, daro duomenis pusiau struktūrizuotais. Iš tikrųjų turtingas semantinis žymėjimas tinklalapiuose suteikia jiems daug daugiau struktūros nei tai ką daro vien HTML¹¹ kalba. Daugumą nestruktūruotų duomenų galima laikyti pusiau struktūrizuotais būtent dėl metaduomenų (Adda, 2020).

Pusiau struktūrizuotų duomenų apdorojimas: Pusiau struktūrizuoti duomenys padalija atotrūkį tarp struktūrizuotų ir nestruktūrizuotų duomenų, o naudojant tinkamus duomenų rinkinius gali tapti didžiuliu organizacijos turtu. Būtent tai gali suteikti informacijos apie dirbtinio intelekto mokymą ir mašininį mokymąsi susiejant tam tikrus modelius su metaduomenimis. Pusiau struktūrizuotuose duomenyse nėra nustatytos schemas, o tai gali tapti organizacijoms ir nauda, ir iššūkiu. Organizacijoms gali būti sunkiau dirbti, kadangi reikia įdėti pastangų, jog programa suprastų ką reiškia kiekvienas duomenų taškas. Bet tai, taip pat reiškia, jog struktūrizuotų duomenų ETL procese

⁷ Metaduomenys – informacija, kuri padeda suprasti išdėstymo struktūrą, semantiką, tarpusavio ryšius ir teisingai interpretuoti pateikiamus duomenis.

⁸ Semantika – algoritminės kalbos elementų ir jų darinių simbolių sekos reikšmių aiškinimo metodika.

⁹ JSON (*angl. Javascript Object Notation*) - atviro standarto formatas, perduodantis duomenų objektus, sudarytus iš atributo ir reikšmės porų, lengvai skaitomame tekste.

¹⁰ XML (*angl. Extensible Markup Language*) - išplėstinė žymėjimo kalba, kuri buvo sukurta siekiant geriau perduoti duomenis hierarchine struktūra.

¹¹ HTML (*angl. Hyper text Markup Language*) – hierarchinė kalba, kuri naudojama duomenims rodyti, tai kompiuterinė žymėjimo kalba, naudojama pateikti turinį internete.

apibrėžiamos ribos nėra. Pusiau struktūrizuotų duomenų rinkinių užklaudas galima organizuoti kuriant schemą per metaduomenis, tačiau jie jų nesieja. Informacija, išgaunama iš tikrojo turinio, kaip ir visiems nestruktūrizuotiems duomenims, gali būti toliau kontekstualizuojama su metaduomenimis, jog būtų galima gauti gilesnių įžvalgų galinčių suteikti tam tikros demografinės informacijos. Žymėjimo kalbos, tokios kaip XML, leidžia teksto duomenis apibrėžti pagal savo turinį, o ne schemą. Būtent reliacinis modelis yra sukurtas iš duomenų, o ne iš duomenų sukonfigūruotų pagal tam tikrą iš anksto sukurtą formą, o tai suteikia turinio semantiką, o ne naudoja jau nurodytą prasmę. XML kalbos pagalba galima duomenis sutvarkyti į medžio struktūrą, kuri susideda iš atskirų susikirtimo taškų ir atributų, tai potencialiai metaduomenų ir semantinių žymų, o tai leidžia atlikti daugiasluoksnę bei gilesnę analizę, surinktą iš pusiau struktūrizuotų duomenų (Graziano, 2020).

Nestruktūrizuoti duomenys

Šie duomenys gali būti bet kokio formato. Nestruktūrizuotų duomenų pavyzdys galėtų būti žurnalo failai, kuriuos nėra lengva atskirti, socialinių tinklų komentarai ir įrašai, kuriuos reikia išanalizuoti. Nestruktūrizuoti duomenys yra duomenys, neturintys iš anksto nustatytos organizacinės formos ar konkretaus formato arba kitaip tariant, nestruktūrizuoti duomenys yra bet kokie duomenys, kurie nėra struktūrizuoti ar pusiau struktūrizuoti. Tai tiesiogine prasme gali būti bet kokio failo formato duomenys, kurie nėra gražiai įdėti į skaičiuoklę ar kokį nors pusiau struktūrizuotą duomenų formatą (Eberendu, 2016).

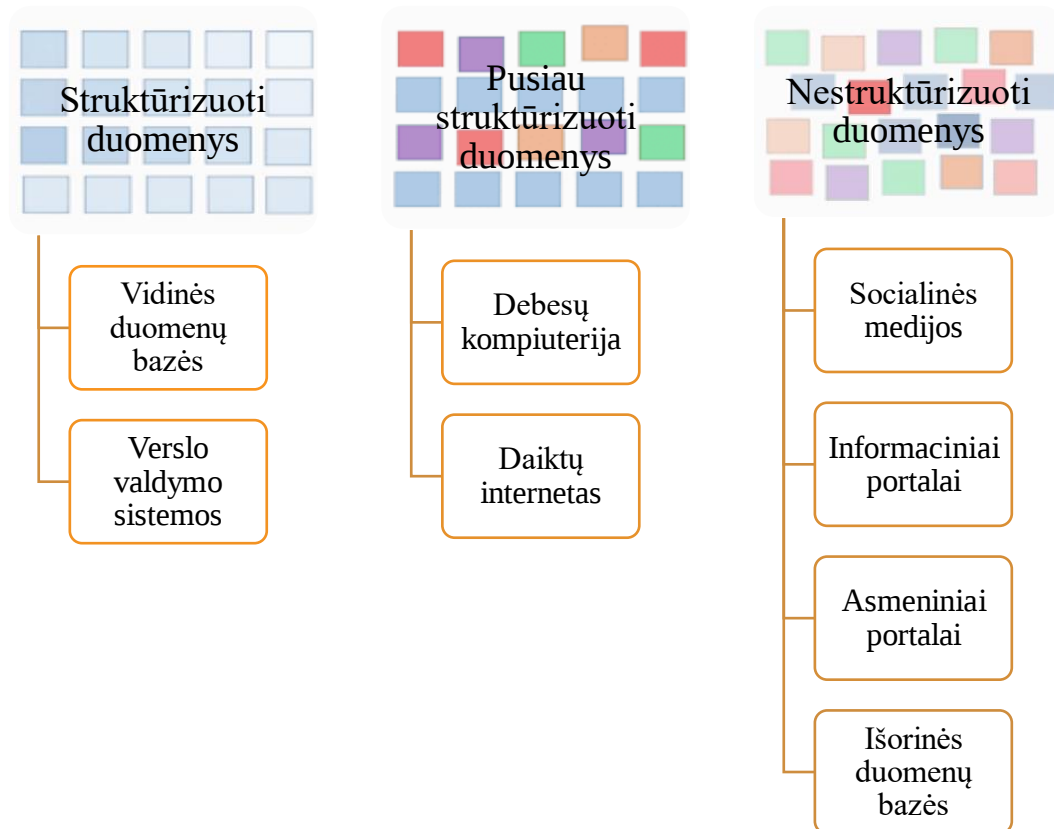
Nestruktūrizuoti duomenys yra kokybiniai, o ne kiekybiniai, todėl dažniausiai yra kategoriški ir būdingi pavyzdžiui, socialinių tinklų ar svetainių surenkamiems duomenims, kurie gali būti naudojami norint sužinoti būsimas pirkimo tendencijas, išsiaiškinti informaciją apie kandidatą arba nustatyti rinkodaros kampanijos efektyvumą. Kitas nestruktūrizuotas duomenų analizės pavyzdys yra aptikti elektroniniuose laiškuose ir pokalbiuose naudojamus modelius, kurie gali būti naudingi organizacijoms stebint kaip laikomasi jų politikos. Štai kodėl nestruktūrizuoti duomenys yra ištraukiami ir saugomi nestruktūrizuotuose duomenų bazėse, dar vadinamuose „duomenų ežerais“, analizei atlikti.

Nestruktūrizuotų duomenų pavyzdžiai: Raiškiosios medijos, tokios kaip vaizdas, vaizdo įrašai ar garso įrašai, laikomi nestruktūrizuotais duomenimis. Taip pat ir socialinės medijos sukuria daug nestruktūrizuoto turinio. Svetainėse talpinamas nestruktūrizuotas turinys, kuris paprastai yra tekstinio pobūdžio. Informacija, esanti tokiuose dokumentuose kaip „MS Word“ ar „PDF“ failai, taip pat laikoma nestruktūrizuota. Mašinų sukurtas turinys, tai palydoviniai vaizdai, vaizdo stebėjimo kameros, taip pat laikomi nestruktūrizuotais duomenimis.

Nestruktūrizuotų duomenų apdorojimas: Sunkiausia analizuoti nestruktūrizuotus duomenis, tai išmokyti programą suprasti informaciją, kurią ji gauna. Paprastai tai reiškia, kad informacija paverčiama tam tikra struktūrizuotų duomenų forma. Tai nėra lengva, o duomenų paruošimas skiriasi atsižvelgiant į formatą ir galutinę analizės tikslą. Tokie metodai kaip teksto analizavimas, natūralios kalbos apdorojimas ir turinio hierarchijų plėtojimas taksonomijos būdu yra įprasti. Tai apima sudėtingą algoritmą, sujungiantį funkcijų nuskaitymo, aiškinimo ir kontekstualizavimo procesus, o tai priveda prie svarbaus taško, konteksto, kuris yra labai svarbus. Kontekstinis aspektas apjungia nestruktūrizuotus duomenis visur esančiuose didžiuliuose duomenyse, tai sujungus vidinius duomenis su išoriniu kontekstu jie tampa prasmingesni. Kuo daugiau konteksto ir duomenų, tuo tikslesnis yra bet koks modelis ar analizė. Kontekstą galima sukurti iš nestruktūrizuotų duomenų

rinkinių, tai NoSQL¹² duomenų bazių ar žmogaus diktavimo, tai programoms ir dirbtiniam intelektui galime pasakyti, ką reiškia duomenys. Mašininio mokymosi pasaulis arba dirbtinis intelektas, mokantis patobulinti ir atrasti modelius, tampa svarbiu įrankiu didžiųjų duomenų pasaulyje, nes jis gali savarankiškai tobulinti modelius. Priešingai nei struktūrizuotuose duomenyse, kurie saugomi duomenų saugyklose, būtent nestruktūrizuoti duomenys dedami į „duomenų ežerus“, kurie išsaugo neapdorotą duomenų formatą ir visą turimą informaciją. Duomenų saugyklose duomenys apsiriboja apibrėžta schema, o „duomenų ežeruose“ - duomenys tampa lengviau formuojami (Mahajan, 2020).

Apačioje pateikiamas paveikslas (žr. 4 pav.), leidžiantis perteikti struktūrizuotų, pusiau struktūrizuotų ir nestruktūrizuotų duomenų tipų atitinkamą šaltinių pasiskirstymą.



4 pav. Struktūrizuotų, pusiau struktūrizuotų ir nestruktūrizuotų duomenų šaltiniai (Punn, Agarwal ir kt., 2019)

Pateiktame paveiksle, remiantis išanalizuotais literatūros šaltiniais, sudaryta didžiųjų duomenų tipų klasifikacija pagal didžiųjų duomenų šaltinius, kuriuos detaliau aptarsime sekančiame poskyryje.

Taip pat, apačioje pateikiama lentelė siekiant išsamiau suprasti struktūrizuotų, pusiau struktūrizuotų ir nestruktūrizuotų duomenų skirtumus (žr. 2 lentelė).

2 lentelė. Struktūrizuotų, pusiau struktūrizuotų ir nestruktūrizuotų duomenų skirtumai (Parahar, 2020)

Organizacija	Struktūrizuoti duomenys yra gerai organizuoti, todėl jie turi aukščiausią organizavimo lygį, o pusiau struktūrizuoti duomenys yra dalinai organizuoti, todėl organizavimo lygis yra žemesnis nei struktūrizuotų duomenų, bet aukštesnis nei nestruktūrizuotų duomenų. Galiausiai nestruktūrizuoti duomenys nėra tvarkomi.
---------------------	---

¹² NoSQL – tai duomenų bazė suteikianti duomenų saugojimo ir paieškos mechanizmą, kuris modeliuojamas kitomis priemonėmis, o ne reliacinėse duomenų bazėse naudojamosi lentelių ryšiais.

Lankstumas	Struktūrizuoti duomenys priklauso nuo reliacinės duomenų bazės ar schemas, todėl yra mažiau lankstūs ir sunkiai keičiami, o pusiau struktūrizuoti duomenys yra lankstesni ir paprastesni, palyginti su struktūriniais duomenimis. Tačiau nestruktūrizuoti duomenys neturi schemas, dėl kurios jie būtų lankstesni ir lengviau keičiami.
Versijos	Kadangi struktūrizuoti duomenys yra pagrįsti reliacine duomenų baze, versijos atliekamos per rinkinius, eilutes ir lenteles. Kita vertus, pusiau struktūrizuotuose duomenyse galimi rinkiniai arba diagramos, nes palaikoma tik dalinė duomenų bazė. Galiausiai, nestruktūrizuotuose duomenyse versijos gali būti realios kaip visi duomenys, nes nėra duomenų bazės palaikymo.
Operacijų valdymas	Struktūrizuotuose duomenyse yra duomenų sutapimas, todėl dažniausiai atliekamas daugiafunkcinis procesas. Nors pusiau struktūrizuotų duomenų operacijos pritaikomos iš duomenų bazių valdymo sistemos, tačiau duomenų sutapimas nėra prieinamas. Galiausiai, nestruktūrizuotuose duomenyse nėra nei operacijų valdymo, nei duomenų sutapimo.

Apibendrinant, galime teigti, jog nors lengviau apdoroti struktūrinius duomenis, svarbiausia nepamiršti ir apie pusiau struktūrizuotus ir nestruktūrizuotus duomenis, kadangi net 80 procentų organizacijos duomenų sudaro būtent šie duomenys, taigi atsisakę šių duomenų analizės organizacijos rizikuoja prarasti labai daug svarbios informacijos.

2.1.4. Didžiųjų duomenų šaltiniai

Didžiuosius duomenis organizacijos dažniausiai naudoja analizės tikslais. Organizacijos, kurios gali išgauti reikiamas įžvalgas bei vertingą informaciją iš didžiųjų duomenų, turi žinoti ir apie turimus didžiųjų duomenų šaltinius. Patys duomenys yra dižiuliai ir egzistuoja įvairiomis formomis, todėl svarbu juos tinkamai klasifikuoti. Norint sėkmingai integruoti didžiuosius duomenis, svarbu, jog organizacijos turėtų žinių apie įvairius turimus duomenų šaltinius ir atitinkamai juos klasifikuotų, siekiant tinkamai juos panaudoti.

Taip pat, autoriai Gandomi ir Haider (2015), Wu, Zhu, Wu ir Ding (2014) bei Pun, Agarwal ir kt. (2019) įvardija tokius galimus duomenų šaltinius:

Socialinės medijos: Tai informacijos šaltinis, suteikiantis galimybę dalintis ar keistis informacija bei požiūriu virtualiose bendruomenėse, tokiose kaip tinklaraščiai, mikrotinklaraščiai ar socialiniai tinklai (Hashem, Anuar, Mokhtar ir kt., 2015). Socialinės medijos generuoja tokius duomenis kaip ryšiai socialiniuose tinkluose, tai būtent nuotraukos, komentarai po nuotraukomis, nuotraukų antraštės, vaizdo įrašai, reakcijos į vartotojų įrašus (paspaudimai „patinka“), pasidalinimai kitų vartotojų įrašais. Taip pat, svarbu žinoti, jog socialinių medijų duomenis galima suskirstyti į dar dvi grupes (Gandomi, Haider, 2015), tai vartotojo kuriamas turinys – duomenys, kurie apima vartotojų viešinamą turinį (nuotraukas, vaizdo įrašus, atsiliepimus, komentarus) ir duomenys, paremti vartotojų ryšiais ir interakcijomis. Šie veiksniai įtakoja strategijos taikymą analizuojant turimus duomenis, tai būtent vartotojo kuriamo turinio analizė orientuojasi į nuotraukų, vaizdo įrašų, atsiliepimų, komentarų analizę, o duomenų analizė, paremta vartotojų ryšiais, yra atliekama struktūrinės analizės pagalba.

Daiktų internetas: Daiktų internetas yra internetu sąveikaujantys įrenginiai, tai daugybė įvairių prie interneto prijungtų išmaniųjų įrenginių, tokių kaip išmanieji telefonai, planšetiniai kompiuteriai, skaitmeninės kameros, reaguodami tarpusavyje jie kaupia didžiulius duomenų kiekius (Hashem, Anuar, Mokhtar ir kt., 2015). Ši technologija apibūdina fizinio pasaulio daiktų ir žmonių santykį, tarpusavyje sujungus technologijas bei įvairias platformas.

Debesų kompiuterija: Šiandien organizacijos perėjo nuo tradicinių duomenų šaltinių prie šiuolaikinių duomenų šaltinių kaupimo, perkeldamos savo duomenis į „debesis“. Debesies saugyklos

talpina struktūrizuotus ir nestruktūrizuotus duomenis ir teikia verslui informaciją realiuoju laiku. Pagrindinis debesų kompiuterijos požymis yra jos mastelis bei lankstumas, kadangi didieji duomenys gali būti saugomi ir gaunami tiek viešuose, tiek privačiuose debesyse per tinklus ir serverius. „Debesys“ yra efektyvus ir ekonomiškai duomenų šaltinis organizacijoms.

Vidinės duomenų bazės: Organizacijos šiandien nori naudoti tradicinių ir šiuolaikinių duomenų bazių sujungimą, kad išgautų svarbius didžiuosius duomenis. Ši integracija atveria kelią hibridiniam duomenų modeliui ir reikalauja mažų investicijų bei IT infrastruktūros sąnaudų. Be to, šios duomenų bazės taip pat yra skirtos keliems verslo tikslams. Būtent šiose duomenų bazėse galima gauti įžvalgas, kurios naudojamos atrankos procesui gerinti, organizacijoms tikslams pasiekti.

Išorinės duomenų bazės: Populiariose duomenų bazėse aptinkama įvairių duomenų šaltinių. Naudojantis išorinėmis duomenų bazėmis galima formuoti užduotis, gauti sukurtas užduotis, siekiant patikrinti kandidatų technines žinias, loginį mąstymą. Šių duomenų bazių naudojimas padeda ir pritraukti reikiamus kandidatus, tai tam tikrų duomenų bazių išsipirkimas supaprastina atrankos procesą.

Verslo valdymo sistemos: Verslo valdymo sistemos ir toliau išlieka verslo pagrindu. Didžiųjų duomenų integravimas į verslo valdymo sistemas gali padėti rinkti, apdoroti ir analizuoti verslo struktūrizuotus ir nestruktūrizuotus didžiuosius duomenis. Tinkamai panaudodamos didžiuosius duomenis, organizacijos gali atrasti daug naudos, palyginti su jau naudingais verslo valdymo sistemų sprendimais. Vienas naudingiausių pritaikymų – atrankos proceso praktikos standartizavimas, tai veiksminga duomenų analizė ir jos naudojimas gali padėti pagerinti santykius su kandidatais. Organizacijos gali turėti išsamią informaciją apie darbo ieškančius kandidatus, o tai gali padėti tiksliau įvertinti patį kandidatą, taip atrenkant tinkamiausią kandidatą reikiamai laisvai darbo vietai užpildyti (Punn, Agarwal ir kt., 2019).

Informaciniai portalai: Portalai skelbia įvairų turinį nestruktūrizuotų duomenų pavidalu. Tai apima naujienas, darbo skelbimus, atnaujintas duomenų bases. Kiekvienas iš jų apima nestruktūrizuotą teksto ar vaizdo informaciją. Kadangi tai yra išvestinė informacija, o ne neapdorota informacija, todėl organizacijoms reikia gebėti ją išgauti bei išsaugoti (Punn, Agarwal ir kt., 2019).

Asmeniniai portalai: Kitaip vadinami karjeros puslapiai, organizacijoms leidžia pasiekti labiau suinteresuotus kandidatus, kadangi kandidatai patys pildo, siunčia savo gyvenimo aprašymus personalizuotai organizacijai, o organizacijos gauna šiuos gyvenimo aprašymus automatizuotai į savo vidinę duomenų bazę, kur iškart struktūrizuoja gautą informaciją.

Taigi, dažniausiai mokslinėje literatūroje didieji duomenys yra skirstomi pagal jų šaltinį arba duomenų struktūrą, tipus. Struktūrizuoti ir nestruktūrizuoti duomenys skiriasi pačia duomenų struktūra ir apdorojimo metodais. Taip pat, svarbu pabrėžti tai, jog būtent nestruktūrizuotus duomenis yra sudėtingiau analizuoti, tai jie reikalauja naujų technologijų taikymo, tačiau juos apdorojant galima gauti naudingos informacijos, leidžiančios geriau suprasti vartotojų elgseną bei jų interesus. Įdarbinant duomenų gavybos technologijas bei taikant tam tikrus algoritmus iš nestruktūrizuotų duomenų galima išgauti struktūrizuotus duomenis. Išskiriant didžiųjų duomenų tipus, matoma jog atskiroms duomenų formoms yra taikomi skirtingi analizės metodai, o tai organizacijoms leidžia tiksliau prognozuoti kokius duomenis organizacija turėtų kaupti bei kaip turėtų planuoti tolesnius duomenų apdorojimo ir analizės metodus (Gandomi, Haider, 2015).

Didžiųjų duomenų analizė daugiausia dėmesio skiria intelektualių sprendimų priėmimo analizei. Anot Scholz (2017), didieji duomenys gali atlaisvinti išteklius iš operatyvinių užduočių, kurias galima automatizuoti personalo skyriuose, taip paliekant laiko strateginiam darbui. Norėdami sėkmingai išnaudoti didžiuosius duomenis, žmoniškųjų išteklių specialistai turi gerinti didžiųjų duomenų raštingumą, tai gebėjimą mokytis iš duomenų (Barman, Ahmed, 2015). Nesuprantant duomenų pagrindų, tai kaip juos naudoti ir kaip apsaugoti, tikėtina, kad jų diegimas vykdant atrankos procesą nepavyks. Todėl D'Ignazio ir Bhargava (2015) duomenų raštingumo sąvoką pristato taip:

- Nustatyti kada ir kur pasyviai renkami duomenys apie jūsų veiksmus ir sąveikas.
- Suprasti algoritmines manipuliacijas, atliekamas su dideliais duomenų rinkiniais, taip siekiant nustatyti modelius.
- Įvertinti duomenimis pagrįstų sprendimų realų ir galimą poveikį asmenims ir visuomenei.

Kadangi didžiųjų duomenų analizė turės įtakos beveik visiems sprendimams organizacijose, o darbuotojai kasdien susidurs su dideliais duomenimis, didėjant ir tobulinant didelių duomenų raštingumą tarp organizacijų ir darbuotojų, pagerės didžiųjų duomenų efektyvumas (Scholz, 2017).

Yra daugybė pavyzdžių, kaip didelių duomenų analizę galima panaudoti žmoniškųjų išteklių valdymui. Didieji duomenys padeda vykdant kandidatų paiešką ir suteikia svarbių įžvalgų apie patį atrankos procesą. Vykdant atrankos procesą didieji duomenys yra pasitelkiami kandidatų paieškai, užslėptų talentų paieškai, tarpusavio bendravimui bei organizacijos įvaizdžio kūrimui (Scholz, 2017). Potencialių darbuotojų profilio patikrinimai naudojant didžiuosius duomenis, tampa vis labiau pripažįstami, o socialinėse medijose esančių profilių rūšiavimas tapo net užimtumo tikrinimo dalimi (Scholz, 2017; Hosain, Hossin ir kt., 2020).

Organizacijos naudoja didelius duomenis, kadangi subjektyvi žmonių prigimtis trukdo plėtoti efektyvius verslo procesus, o tuo tarpu didieji duomenys yra mažiau šališki (Scholz, 2017). Nors didieji duomenys yra suprantami labiau kaip objektyvūs, juos pašalinant, taip pat reikia atsižvelgti į žmonių subjektyvius instinktus bei didžiųjų duomenų subjektyvumą dėl įvairių priežasčių. Taigi, net ir didžiuosiuose duomenyse yra klaidų, aklyjų zonų ir subjektyvumo per žmonių sukurtus algoritmus (Scholz, 2017). Tik dalis turimos informacijos yra naudinga ir svarbi duomenis naudojančiai organizacijai, būtent todėl sunku nustatyti ir įgyvendinti tinkamus duomenų rinkimo algoritmus. Atitinkami algoritmai gali būti naudojami vertinant duomenis pagal jų svarbą, aktualumą ir tikslą (Danieli, Hillis, Luca, 2016).

Tikslinga darbo skelbimų reklama taip pat yra įmanoma, kai naudojami didieji duomenys ir algoritmai bendrai. Naudojant duomenis ir sudėtingus taikymo algoritmus, galima nukreipti personalizuotus darbo skelbimus, taip siekiant padidinti reklamos efektyvumą (Bleier, Eisenbeiss, 2015). Tokiu būdu galima įgyti matomumą ir reklamuoti darbo skelbimus tikslinei auditorijai.

Dideli duomenys suteikia galimybių įvertinti talentus. Dėka didžiųjų duomenų kandidatų vertinimo metodai buvo patobulinti, o tai organizacijoms leidžia kurti savo kompetencijų modelius. Tai organizacijos turėdamos didžiules darbuotojų duomenų bazes ir šiuolaikines technologijas gali apskaičiuoti darbuotojų veiklos rezultatus. Būtent šiuos kompetencijos modelius galima panaudoti atrankos procese, numatant darbo rezultatus. Taip pat, naudojant didžiuosius duomenis, galima numatyti ir suprasti darbuotojų karjeros interesus, susiejant individualius karjeros pasirinkimus ir planavimą su duomenis. Didieji duomenys taip pat gali padėti įdarbinant vidinius darbuotojus, tai ieškoti karjeros galimybių viduje, teikiant individualizuotą karjeros orientavimą taip siekiant

sumažinant darbuotojų kaitą. Taip pat, didžiųjų duomenų pagalba galima numatyti tam tikras tendencijas rinkoje ar organizacijos viduje (Zang, Ye, 2015).

Svarbu pripažinti, kad didieji duomenys vis dar yra kūrimo stadijoje, o jų metodai, koncepcijos dar nėra visiškai subrendę. Nepaisant visų privalumų, didelių duomenų pagalba nepavyksta visiškai išspręsti vyraujančios problemos, tai nestruktūrizuoti duomenys negali visiškai pakeisti tradicinių struktūrizuotų duomenų, todėl būtent struktūrizuoti duomenys vis dar yra dominuojantys, o pastarieji sudaro vos 20 procentų visų duomenų (Marr, 2019). Atsižvelgiant į žmogiškųjų išteklių valdymo sritį, didžiųjų duomenų technologija neturėtų būti naudojama, kai galima išspręsti problemas tradicinių metodų pagalba (Zang, Ye, 2015).

Taigi, nepaisant to, kad didžiųjų duomenų analizė gali suteikti didelę pagalbą vykdant atrankos procesą, ji vis dar nėra vertinama kaip strateginis požiūris žmogiškųjų išteklių valdymo srityje, atsižvelgiant į tai, jog vyrauja specialistų trūkumas bei apskritai integruotos literatūros stoka (Scholz, 2017). Todėl bus atliekamas tyrimas, kurio tikslas išsiaiškinti kokius didžiųjų duomenų tipus naudoti atrankos procese, tai koks turi būti didžiųjų duomenų modelis naudojamas atrankos procese, jog teiktų organizacijoms pridėtinės vertės.

2.2. Atrankos procesas

Naujų darbuotojų priėmimas yra procesas, kurio negali organizacijos palikti atsitiktinumui. Organizacijų verslo ateitis priklauso nuo atrankos proceso kokybės. Kiekvienas naujas darbuotojas gali arba prisidėti prie organizacijos augimo ir pelningumo arba neigiamai paveikti verslą. Kiekviena organizacija turi taikyti struktūrizuotą požiūrį į atrankos procesą, kad atrankos procesas teiktų pridėtinės vertės.

2.2.1. Atrankos proceso samprata

Atrankos procesas yra potencialių žmogiškųjų išteklių nustatymo ir įdarbinimo procesas, siekiant užpildyti laisvas darbo vietas organizacijose. Tai yra pagrindinė žmogiškųjų išteklių valdymo funkcija. Kitaip tariant, atrankos procesas yra tinkamo asmens, tinkamos pareigos, tinkamu laiku, pasirinkimas. Vykdant atrankos procesą reikia atsižvelgti į kandidatų išsilavinimą, patirtį, gebėjimus ir įgūdžius. Tai yra potencialių kandidatų pritraukimo, atrankos ir skyrimo procesas, siekiant patenkinti organizacijų poreikius ir reikalavimus. Verbavimas vyksta viduje, tai organizacijos viduje ir išorėje naudojant išorinius šaltinius. Vidiniai veiksniai apima organizacijos dydį, atrankos politiką, organizacijos įvaizdį. Išoriniai veiksniai apima demografinius veiksnius, tai darbo rinką, nedarbo lygį, konkurentus. Efektyvumas atrankos procesuose sukuria produktyvumą, gerą darbo aplinką ir gerus darbuotojų santykius (Mohammad, 2020).

Atranka yra tinkamiausio kandidato, kuris yra tinkamiausias darbui, atrinkimo ar pasirinkimo procesas. Tai yra kandidatų apklausos ir jų savybių įvertinimo procesas, būtinas konkrečiam darbui atlikti, būtent tada kandidatai atrenkami į tinkamas pareigas. Tinkamų kandidatų atranka į tinkamas darbo vietas padės organizacijai pasiekti norimus tikslus ir uždavinius. Kai vyksta darbuotojų atranka, būtina užtikrinti, kad jie turėtų norimą kvalifikaciją, įgūdžius ir gebėjimus, reikalingus gerai atlikti savo pareigas darbe (Mohammad, 2020).

Atranka vadinama pozityviu procesu, kai į laisvas vietas pritraukiama kuo daugiau kandidatų. Tai yra potencialių kandidatų nustatymo ir įtraukimo į darbą procesas. Kita vertus, atranka vadinama neigiamu procesu pašalinant kuo daugiau kandidatų. Yra daugybė asmenų, kurie kreipiasi dėl darbo,

tačiau atrenkami tik tie asmenys, kurie turi reikiamą kvalifikaciją. Atranka yra svarbi, kadangi gerų išteklių samdymas gali padėti padidinti bendrą organizacijos veiklą. Atrankos procesas laikomas vienas svarbiausių aspektų efektyviam organizacijos funkcionavimui, tai šis procesas būtinas organizacijos augimui ir plėtrai (Mohammad, 2020).

Taip pat, atrankos procesas ir praktika gali skirtis priklausomai nuo jų formalumo, subtilumo ir kainos (Pollard, Hirsh, Williams ir kt., 2015). Yra skirtumas tarp formalaus atrankos proceso metodo, kai darbo ieškantis asmuo naudoja beasmenę tarpininko paslaugą, kaip pavyzdžiui skelbimai internete ir daugiau neformalių atrankos proceso metodų, kai savo ruožtu dabartiniai darbuotojai ar kiti žmonės skleidžia informaciją tarpasmeniniais kanalais apie darbo pasiūlymą, įskaitant rekomendacijas ir „galvų medžioklę“ (Hoye, 2014; Munro, 2018).

Formalūs atrankos proceso metodai, tokie metodai kaip darbo ieškantis asmuo naudoja beasmenio tarpininko paslaugą tarp potencialių darbdavių, tai skelbimai internete ir daugiau neformalių atrankos proceso būdų, kur savo ruožtu dabartiniai darbuotojai ar kiti žmonės skleidžia informaciją apie ieškomą poziciją tarpasmeniniais kanalais, įskaitant rekomendacijas ir „galvų medžioklę“ (Hoye, 2014; Munro, 2018).

Tiek formalūs, tiek ir neformalūs atrankos proceso metodai turi savų privalumų ir trūkumų, atsižvelgiant į jų ypatybes. Formaliems atrankos proceso etapams būdingas platus informacijos srautas, kurios apdorojimas reikalauja nemažai kaštų organizacijoms. Be didelių išlaidų, formalūs metodai paprastai reikalauja ir nemažos praktikos bei žinių panaudojimo, kadangi kandidatų skaičius paprastai yra didelis ir ganėtinai nediferencijuotas. Formalūs atrankos proceso metodai suteikia galimybę organizacijoms pasiekti visus potencialius darbuotojus, taip pasiekiant ir heterogenišką kandidatų grupę. Taip pat, formalūs atrankos proceso metodai sunkiai pritraukia žmonių dėmesį, kurie šiuo metu aktyviai neieško darbo, o tai nėra pats efektyviausias būdas norint vykdyti efektyvų atrankos procesą (Breaugh, 2008).

Neformalūs atrankos proceso metodai taip pat turi savų trūkumų. Vienas pagrindinių trūkumų, jog dabartiniai darbuotojai yra linkę pritraukti į save panašius kandidatus, todėl pritraukia vienodą kandidatų grupę taip praleidžiant galimybes pritraukti įvairius kvalifikuotus kandidatus. Taip pat, naudojantis neformaliais atrankos proceso metodais, kandidatų grupės yra labiau ribotos (Sameen, 2016).

Apačioje pateikiama lentelė, kurioje įvardinti pagrindiniai literatūroje naudojami atrankos proceso apibrėžimai (žr. 3 lentelė).

3 lentelė. Atrankos proceso apibrėžimai (Daniel, Malkar, 2017; Mahapatro, 2010)

Autorius	Apibrėžimas
Weihrich, Koontz	Atranka yra procesas, kai iš kandidatų, organizacijos viduje ar išorėje, pasirenkamas tinkamiausias asmuo dabartinėms ar būsimoms pareigoms užimti, atsižvelgiant į kandidatų žinias, įgūdžius ir gebėjimus bei kitas savybes.
Yoder	Atranka yra procesas, kurio metu kandidatai į darbą skirstomi į klases tuos, kuriems bus siūloma įsidarbinti, ir tiems, kurie to nedarys.
David, Robbins	Atrankos procesas yra vadovų sprendimų priėmimo procesas, siekiant numatyti, kurie kandidatai į darbą bus sėkmingi, jei bus įdarbinti.
Hodgetts	Atranka yra procesas, kurio metu įmonė parenka pretendentes, kurie geriausiai atitinka turimų pozicijų kriterijus.
Jucious	Atrankos procedūra yra funkcijų ir prietaisų sistema, priimta tam tikroje įmonėje, siekiant išsiaiškinti, ar kandidatas turi konkretų darbą reikalaujamą kvalifikaciją, ar ne.

Decenzo, Robbins	Atrankos procesas vyksta pagal įprastą modelį, pradedant pirminiu atrankiniu interviu ir baigiant galutiniu įdarbinimo sprendimu.
Plumbey	Atranka yra suderinimo procesas, o kandidatų gebėjimai ir polinkiai turi būti suderinti su paklausa ir atlygiais, būdingais tam tikram darbui ar karjeros modeliui.
Decenzo, Robbins	Atrankos procesas yra potencialių kandidatų į faktines ar numatomas organizacines laisvas vietas atradimo procesas. Arba žvelgiant iš kitos perspektyvos, tai yra susiejanti veikla - sutelkiantys tuos, kurie turi darbą, ir ieškančius darbo.

Taigi, galime teigti, jog žmogiškieji ištekliai yra svarbiausias organizacijos turtas. Todėl organizacijos sėkmė priklauso nuo tinkamų žmogiškųjų išteklių pasirinkimo, tai naudojant tinkamą atrankos proceso metodiką organizacijos gauna visapusišką pridėtinę vertę. Siekiant vienareikšmiškai suprasti atrankos procesą, šiame tyrime naudosime šį apibūrinimą: **„Atranka yra procesas, kai iš kandidatų, organizacijos viduje ar išorėje, pasirenkamas tinkamiausias asmuo dabartinėms ar būsimoms pareigoms užimti, atsižvelgiant į kandidatų žinias, įgūdžius ir gebėjimus bei kitas savybes”**.

2.2.2. Atrankos proceso kanalai

Organizacijos naudoja įvairias priemones, metodus ir strategijas, norėdamos rasti geriausius kandidatus. Šie įvairūs būdai yra žinomi kaip atrankos proceso kanalai. Pagrindinius atrankos proceso kanalus galima suskirstyti remiantis vidiniu paaukštinimas ir išoriniu įdarbinimu. Organizacijos gali panaudoti bet kuriuos vidinius ar išorinius naujų darbuotojų pritraukimo kanalus (Devaro, 2016).

Vidinis paaukštinimas

Vykdam vidinį darbuotojų skatinimą laisvai darbo vietai užpildyti, organizacijos pritraukia potencialius darbuotojus remiantis esamų darbuotojų rekomendacijomis. Organizacijos vidiniai ištekliai taip pat gali būti nukreipti į buvusius darbuotojus, ankstesnius kandidatus ir kt. (Varo, Kauhanen, Valmari, 2017). Tam, kad vidinis paaukštinimas būtų sėkmingas, organizacija turi nusistatyti esamą žmogiškąjį kapitalą. Toks darbuotojų nukreipimas yra vienas seniausių įdarbinimo šaltinių, kuris vis dar laikomas ekonomiškai efektyviu įdarbinimo būdu (Hoye, 2013). Taip pat, svarbu paminėti, jog organizacijoms lengviau suderinti kandidatus su atviromis pozicijomis žinant apie kandidatų įgūdžius, kvalifikaciją, elgesį ir darbo patirtį (SHRM, 2016).

Vidinis paaukštinimas yra greitesnis ir pigesnis įdarbinimo metodas, kuris turi savo privalumų. Vidinis skatinimas yra patikimesnis būdas įdarbinti darbuotojus lyginant su išoriniu įdarbinimu, kadangi žinios apie esamą darbuotoją yra išsamesnės lyginant su išoriniu kandidatu. Pasinaudojimas vidiniais ištekliais organizacijoms teikia daug privalumų, tokių kaip geresnis darbuotojų išnaudojimas, padidėjusi darbuotojų motyvacija dėl skatinamo darbuotojų lojalumo (Dobre, 2013). Tačiau vidinis skatinimas turi ir trūkumų. Esami darbuotojai siūlo tik ribotą kandidatų kiekį, paliekant potencialius išorės kandidatus su naujomis idėjomis ir perspektyvomis kitoms organizacijoms (Devaro, 2016).

Išorinis įdarbinimas

Išorinis įdarbinimas apibūdina situaciją, kai atsiranda žmogiškųjų išteklių poreikis laisvai pozicijai užpildyti iš organizacijos išorės. Išorinis įdarbinimas gali būti brangesnis ir užimantis daugiau laiko metodas nei vidinis paaukštinimas, tačiau natūraliai išorinis įdarbinimas suteikia organizacijoms platesnį kandidatų kiekį (Dobre, 2013). Daugybė šaltinių, tokių kaip darbo skelbimai, jaunų talentų įdarbinimas, įdarbinimo agentūros, darbo portalai, karjeros mugės ir „galvų medžioklė“ gali pasiūlyti

puikių būdų pritraukti potencialių darbuotojų organizacijoms (Basri, 2019; Dobre, 2013; SHRM, 2016; Devaro, 2016).

„Galvų medžioklė“, tai būdas naudojamas remiantis idėja, kad geriausi kandidatai nėra tie, kurie šiuo metu ieško naujos darbo vietos, bet tie, kurie sėkmingai dirba dabartinius darbus ir nėra suinteresuoti keisti darbo vietas. „Galvų medžioklės“ konsultantas ieško potencialių kandidatų iš konkuruojančių organizacijų, laikraščių, įvairių leidinių, be slaptų „galvų medžioklės“ internetinių tinklapių (Tafamel, Akrawah, 2019).

Taip pat, norint įdarbinti darbuotojus, gali būti naudojamos išorinės įdarbinimo agentūros atsižvelgiant į jų sukaupimą patirtį ir taupant organizacijos laiką bei išteklius. Be jau minėtų aspektų, organizacijos sprendimas pasitelkti įdarbinimo agentūras yra siekis sutelkti dėmesį į svarbiausią atrankos proceso etapą, tai sprendimo priėmimą. Dažnai dalinai ir visiškai atrankos procesą vykdo įdarbinimo agentūros (Breaugh, 2009). Šiame darbe pagrindinis dėmesys skiriamas išorinių kandidatų pritraukimui, neatsižvelgiant į vidinius įdarbinimo metodus. Todėl prie išorinio atrankos proceso metodo, plačiau pateiksime vykdomą atrankos procesą internetu ir atrankos procesą pasitelkiant didžiuosius duomenis.

Atrankos procesas internetu

Žmogiškųjų išteklių valdymo srityje įvyko daugybė technologinių laimėjimų, tai didžiausią įtaką darantis veiksnys yra internetas. Dėka technologijų, šiomis dienomis darbo ieškantys asmenys dabar gali elektroniniu būdu persiųsti savo gyvenimo aprašymus organizacijoms. Dėl vykdomo elektroninio atrankos proceso, sumažėjo daugybė rutininių atrankos proceso veiklų (Akila, Vasantha, Thirumagal, 2020). Nuo pat pradžių elektroninis atrankos procesas tapo sėkmingu personalo valdymo įrankiu (Baykal, 2020). Organizacijos, norėdamos pagerinti savo atrankos proceso funkcijas, pasitelkė ir IT metodus, kurie turėjo didelę įtaką didinant atrankos proceso greitį ir efektyvumą (Cappelli, 2019).

Atrankos procesas internetu suteikė daug privalumų, susijusių su sąnaudomis, laiku, kandidatų grupe ir atsakymo kokybe bei technologijų teikiamais pranašumais gerinant kandidatų rūšiavimą ir susisiekimą su jais. Elektroninis atrankos procesas nėra tik elektroninis prašymų gavimas, jis apima ir keletą skirtingų įdarbinimo sričių. Apskritai, atrankos procesas internetu apima laisvų darbo vietų skelbimą internete, elektroninių paraiškų gavimą ir elektroninių atrankos proceso įrankių naudojimą, tai įvairių tipų gyvenimo aprašymų ir paraiškų srautus, automatizuotą atrankos procesą, kurio metu tokie etapai kaip vertinimas ir pati atranka vykdoma pasitelkiant programinę įrangą pagrįstą didžiais duomenimis, o visi šie įrankiai padeda darbdaviams pasirinkti potencialius darbuotojus (Nawaz, 2019).

Taip pat, šiandienai jau yra sukurti nauji technologijų teikiami sprendimai, susiję su didelio kiekio pareiškėjų apdorojimu, todėl daugelis organizacijų naudoja elektroninėmis išankstinio tikrinimo sistemomis, kurios rūšiuoja kandidatus pagal tam tikrus raktinius žodžius (Faliagka, Tsakalidis, Tzimas, 2012).

Technologijų naudojimas atrankos procesuose tapo įprastas ypač tarp didelių organizacijų (Samuel, Nyarko, 2014). Technologijų, kuriomis remiasi, naujos psichometrija ir naujosios žiniasklaidos priemonės pakeitė įdarbinimo, todėl procesas buvo greitesnis, efektyvesnis ir ekonomiškiau (Marinov, 2017). Naujos technologijos suteikti pranašumų renkant informaciją iš

kelių šaltinių ir tvarkant apimtis, saugojimas, indeksavimas ir prieiga. Ypač svarstomas įdarbinimo procesas būti sritimi, kurioje stebėjimo priemonės yra suvokiamos kaip patrauklios darbdaviams.

Išskiriami pagrindiniai šiuo metu naudojami atrankos proceso kanalai, kurie traktuojami kaip kandidatų paraiškų šaltinis ir gali apimti viską, pradedant darbo skelbimų lenta, baigiant skaitmeninėmis platformomis, įrankiais potencialiems kandidatams pritraukti.

Darbo skelbimų lentos: Labiausiai paplitęs ir akivaizdus kandidatų paraiškų šaltinis, darbo skelbimų lentos, įskaitant bendro pobūdžio ir specializuotas interneto svetaines. Šis kanalas ganėtinai seniai yra pagrindinis kandidatų šaltinis, kuriame vyrauja organizacijos laisvos darbo vietos aprašymas, kaupiama kandidatų informacija (Alexandra, 2019).

Paieškos sistemos optimizavimas (angl. SEO): Organizacijos tinklapio optimizavimas skirtas ne tik paieškai, bet ir žmonėms. Organizacijos turėdamos gerai optimizuotą svetainę ir konkurencingą SEO strategiją, gali pasiekti aukščiausią vietą paieškos rezultatuose, dar vadinamuose paieškos sistemų rezultatų puslapiams. Siekdami geriausių rezultatų, organizacija turi būti rodoma paieškose, susijusiose su jų darbo vietos skelbimais, politika, ekonomine veiklos rūšimi. Taigi, SEO leidžia organizacijos svetainę rasti internete, o tai savo ruožtu leidžia susidoroti su dideliu informacijos srautu ir paversti ją kandidatais (McNeely, 2019).

Darbo paieškos įrankis: Darbo paieškos įrankis „Google Job“ traktuojamas kaip SEO poskyris, kuris tikrina ir kaupia darbo skelbimus iš darbo skelbimų lentų ir karjeros svetainių, įskaitant ir organizacijų svetaines, kad pagerintų darbo paieškos patirtį ir pateiktų atitinkamus darbo skelbimus, kurie sutaptų su vartotojo paieškos užklausa. Tai platforma, leidžianti optimizuoti svetainę ir darbo skelbimus, kad pagerintų matomumą paieškos rezultatuose (Perrotte, 2020).

Internetinė reklama: Internetinių reklamų naudojimas pasitelkus „Google Ads“, suteikia žinių apie tam tikros aktualios auditorijos ketinimus, kitaip tariant asmenys pasinaudoję „Google“ paieška darbo paieškos tikslais, organizacijoms leidžia sužinoti apie aktyviai ieškančius darbo kandidatus. Kitas dominuojantis „Google“ produktas yra „Google“ vaizdinės reklamos tinklo skelbimai, tai apsilankius konkrečioje svetainėje ar puslapyje matoma pasikartojanti reklama. Ne paslaptis, jog dažnai geriausi potencialūs kandidatai jau dirba ir gali net aktyviai neieškoti naujo darbo, tai būtent vaizdinės reklamos taikymas tinkle yra veiksmingas būdas pritraukti ne darbo ieškančius asmenis (Bauer, 2017).

Socialiniai kanalai: Socialiniai kanalai, įskaitant organizacijų asmenines paskyras „LinkedIn“, „Facebook“, „Instagram“, „Twitter“ bei kt., jau seniai yra pagrindinis atrankos proceso įrankis, kurio paskirtis susisiekti ir bendrauti su kandidatais bei praplėsti kandidatų paieškas platesnėse bendruomenėse. Nors socialiniai kanalai gali būti veiksmingas įrankis bendraujant masiškai su kandidatais, tačiau kanalai turi ir savo apribojimus, tai pirmiausia organizacijos apsiriboja tik savo pirmojo laipsnio ryšiais, tai žmonėmis, kurie pamėgo, pakomentavo ar pabendrino organizacijos turinį, taip pat, kiekvienos platformos algoritmai dažnai riboja organizacijų įrašų matomumą artimoje bendruomenėje (Perez, 2020). minėti platformų algoritmai gali apriboti socialinių kanalų naudojimo galimybes, tačiau socialiniuose kanaluose, ypač „LinkedIn“ ir „Facebook“, kaip efektyviausiose darbdavių platformose gali būti naudojamos tikslingos ir efektyvios mokamos reklamos, leidžiančios tiksliai orientotis į auditorijas su konkrečiais pranešimais (Perez, 2020). Nors mokamas socialinis tinklas gali būti brangesnis pasirinkimas, ypač tiems, kuriems labai reikalinga auditorija, pavyzdžiui personalo atrankos agentūroms, organizacijoms, tai gali būti veiksmingas būdas pritraukti

ir bendrauti su pasyvesniais kandidatais, kurie galbūt nėra tiesiogiai susiję su atitinkama platforma socialiniuose kanaluose.

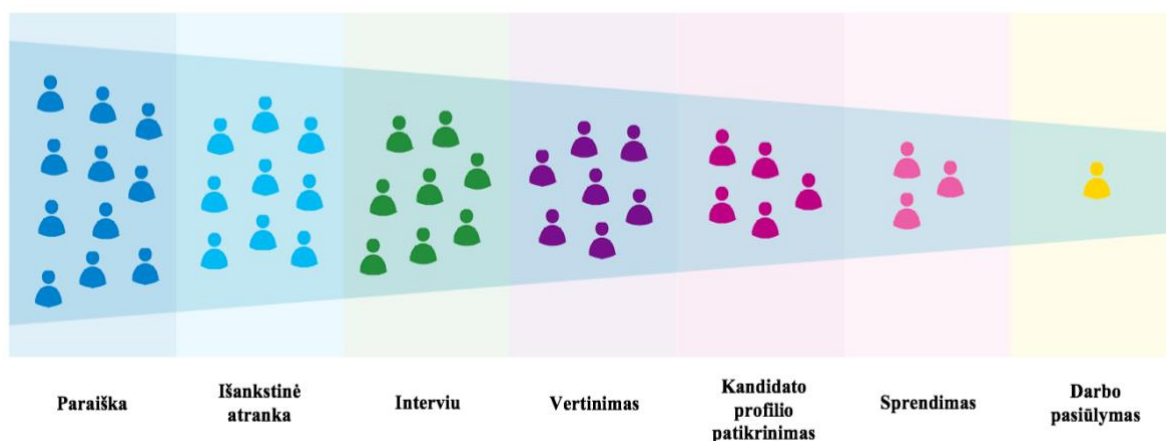
Virtualios karjeros mugės: Virtualios karjeros mugės suburia organizacijas ir kandidatus virtualioje erdvėje. Kandidatai turi nemažą galimybę virtualiai pabendrauti ir pasikalbėti su organizacijomis. Šios karjeros mugės taip pat suteikia puikią galimybę bet kuriai organizacijai save pareklamuoti, tačiau ne paslaptis, jog visose mugėse vyrauja nemaža konkurencija, siekiant išsiskirti iš minios kitų organizacijų. Tai kiekvienos organizacijos virtualus standas turi atrodyti puikiai, siūlomų pareigybių aprašymai ir atsakomybės turi būti aiškiai išdėstytos, nuolatinio personalo derybiniai įgūdžiai turi būti geri. Visi šie veiksniai prisideda prie suinteresuotų kandidatų patirties ir sprendimo (ScoutOut, 2020).

Turima kandidatų duomenų bazė: Labiausiai nenaudojamas organizacijų atrankos proceso kanalas yra jų paties duomenų bazė. Šie turtingi kandidatų šaltiniai dažnai nepastebimi organizacijų, kurios visada ieško naujų kandidatų, kai tinkamas kandidatas jau gali būti organizacijos sąrašė (ScoutOut, 2020). Naudodamiesi elektroninio pašto atranka ar atrankos automatizavimu, organizacijos gali iš naujo suaktyvinti kandidatus, kurie yra kreipęsi seniau.

Apibendrinant, galime teigti, jog atrankos proceso kanalams yra reikalingi duomenys, tai organizacijos turi gebėti pasirinkti geriausiai joms tinkančius kanalus atsižvelgiant į išgautas duomenų formas ir išmokti juos efektyviai naudoti, kadangi atrankos procesas yra organizacijos pagrindas, todėl būtina turėti sėkmingą atrankos proceso sistemą.

2.2.3. Atrankos proceso etapai, metodai ir priemonės

Atranka - tai procesas, pagal kurį renkami asmenys, turintys atitinkamą kvalifikaciją. Atranka yra daugiau nei tik tinkamiausio kandidato pasirinkimas. Tai bandymas pasiekti pusiausvyrą tarp to, ką kandidatas gali ir nori padaryti, ir to, ko reikalauja organizacija (Hamilton, Davison, 2018). Pats atrankos procesas visada prasideda nuo laisvos darbo vietos paskelbimo. Ši darbo vieta turėtų turėti aiškiai apibrėžtą funkcijų profilį, apimančią tokius kriterijus kaip minimali metų darbo patirtis, išsilavinimas ir tam tikrų įgūdžių turėjimas. Tai būtent vadovaujantis tam tikrais atrankos proceso etapais galima tiksliau įvertinti kandidatus.



5 pav. Atrankos proceso etapai (Vulpen, 2019)

Pirmasis atrankos proceso etapas remiantis Vulpen (2019) yra paraiška, tai organizacija paskelbusi laisvą darbo vietą, suteikia galimybes kreiptis kandidatams dėl atitinkamos darbo vietos. Būtent kandidatų skaičius į atitinkamą poziciją priklauso nuo organizacijos konkrečios funkcijos, darbo ir darbuotojų galimybių.

Tačiau kandidatų skaičius bei tipas priklauso ir nuo patalpinto darbo skelbimo reikalavimų. Tai darbo skelbimo rašymo būdas bei pati struktūra, reiškianti jame vartojamus žodžius ir kalbą, daro tiesioginę įtaką pritraukiamiems kandidatams. Naudojant didžiuosius duomenis ir mašininį mokymąsi, organizacijos gali optimizuoti savo darbo skelbimus, tai paversti juose esančius grubius sakinius efektyviais ir tvirtais sakiniais, o tai savo ruožtu padės labiau atspindėti potencialų kandidatą, tai ko organizacija tikisi iš būsimo kandidato bei pateikti save kaip stabilią organizaciją.

Antrasis yra išankstinė atranka, tai pirminių kandidatų tikrinimas. Dažniausiai žinoma technika yra gyvenimo aprašymo tikrinimas bei pakartotinis patikrinimas. Tikrinimo atnaujinimas padeda įvertinti ar kandidatai atitinka kriterijus reikalingus siūlomai pozicijai. Apskritai, atsižvelgiant į tam tikras detales gyvenimo aprašymuose, neretai ir rankiniu būdu galima lengvai eliminuoti netinkamus kandidatus, svarbu organizacijai žinoti kokio kandidato jai reikia. Taip pat, atsižvelgiant į didelius kandidatų srautus, rankinis eliminavimas tampa sunkiai įmanomu, tačiau šiomis dienomis yra puikių įrankių, kurie gali padėti patikrinti kandidatų gyvenimo aprašymus paprasčiau, naudojant tokius tikrinimo įrankius kaip **kandidatų sekimo sistemas (angl. ATS)**, kurios automatiškai išskiria atitinkamus raktinius žodžius iš tam tikros pozicijos aprašymo ir tada suranda atitinkamus sutapimus su gautais gyvenimo aprašymais (Hu, 2018), kitaip tariant naudojami duomenys, jog atrinktų tinkamus kandidatus bei nuspėtų jų darbo našumą.

Kandidato patikrinimas telefonu žmogiškųjų išteklių specialisto ar naudojant kompiuterinę programą, kuri **inicijuoja ir palaiko pokalbį su realiu žmogumi (angl. chatbot)** (Adamopoulou, Moussiades, 2020). Po pakartotinio tikrinimo dažniausiai vyksta patikrinimas telefonu, tai padeda suderinti kandidato ir darbdavio lūkesčius. Žmogiškųjų išteklių specialistas gali užduoti klausimus, kuriuos jie sudarę remiantis pateiktu kandidato gyvenimo aprašymu, taip pat žmogiškųjų išteklių specialistas gali perskaityti kontrolinį klausimų sąrašą, kuris gali apimti tokias temas kaip atlyginimo lūkesčiai, pilnas darbo laikas arba lankstus darbo grafikas, darbo pradžios data ir kita. Kadangi tai yra gana įprasta procedūra, kompiuterinė programa inicijuojanti pokalbį gali taip pat užduoti šiuos klausimus, kas supaprastintų šios procedūros atlikimą.

Tai pirminių kandidatų tikrinimas yra galingas atrankos metodas, padedantis apibrėžti galimus neatitikimus reikiamai pozicijai užimti. Išankstinės atrankos priemonės teikia vertinimus, kurie gali apimti kognityvinius testus, darbo imtį ar kitus testus, kurie padeda numatyti kandidato darbo kokybę (Veževičiūtė, 2017). Kandidato vertinimo priemonės prieš įdarbinimą dažnai padeda realistiškai peržvelgti siūlomą poziciją, kas parodo ir teigiamas, ir neigiamas darbo puses, todėl teisingiau apibūdinami geri ir blogi tam tikros pozicijos aspektai, o tai padeda suderinti darbdavio ir darbuotojo lūkesčius bei atrinkti tinkamus kandidatus, efektyviai vykdant atrankos procesą. Minėti išankstinės atrankos testai dažnai naudojami funkcijoms su dideliu kandidatų skaičiumi, kitaip tariant vykdant didelės apimties atrankos procesą (ne vienai pozicijai ar tai pačiai pozicijai daugiau kandidatų).

Šio antrojo etapo tikslas yra sumažinti kandidatų skaičių, tai iš didelės grupės kandidatų sudaryti valdomą 3-10 kandidatų grupę, kurią galima apklausti asmeniškai. Taip pat, svarbu paminėti, jog ne

visi išankstinės atrankos įrankiai yra visiškai tikslūs, tai dažnai yra atrandamas kompromisas tarp tikslumo ir patogumo atsižvelgiant į abipusius interesus.

Trečiasis etapas būtų interviu, tai vykdomas gyvas/internetu pokalbis su atrinktaisiais kandidatais dėl atitinkamos pozicijos. Darbo pokalbyje dalyvauja kandidatas, apklausiamas tiesioginio vadovo ar žmoniškųjų išteklių specialisto, jog būtų įvertintas kandidato tinkamumas atvirai pozicijai. Dažniausiai interviu metu siūloma įžvelgti kandidato sakinių sklandumą bei atkreipti dėmesį į patį bendravimą, kadangi tai suteikia galimybę užduoti kandidatui klausimus, susijusius su darbu bei galimybę atrinkti potencialų kandidatą, kuris tiktų ne tik atvirai darbo pozicijai, bet ir visai organizacijai. Apačioje pateikiama lentelė pateikianti struktūrizuoto ir nestruktūrizuoto interviu skirtumus (žr. 4 lentelė).

4 lentelė. Struktūrizuoto ir nestruktūrizuoto interviu skirtumai (Surbhi, 2017)

	Struktūrizuotas interviu	Nestruktūrizuotas interviu
Reikšmė	Struktūrinis interviu, kai pašnekovas iš anksto parengia tam tikrą nustatytų klausimų rinkinį.	Nestruktūrizuotas interviu, kurio metu respondentams užduodami klausimai nėra iš anksto nustatyti.
Duomenų rinkimas	Kiekybinis	Kokybinis
Tyrimas	Aprašomasis	Tiriamasis
Klausimų tipas	Uždari klausimai	Atviri klausimai
Esminiai veiksniai	Aiškus	Numanomas
Naudoja	Pozityvistas	Interpretatorius
Taikymas	Rezultatams patvirtinti, kai kandidatų skaičius yra gana didelis.	Išnagrinėti asmeninę kandidato informaciją, kad būtų galima spręsti, ar jis yra tinkamas asmuo tam darbui.

Iš pateiktos lentelės, matoma, jog yra dviejų rūšių interviu, tai nestruktūrizuotas ir struktūrizuotas interviu. Struktūrizuotame interviu naudojamas standartizuotas klausimų rinkinys, o tai suteikia pašnekovui vienodą informacijos įrašymo ir kandidato kvalifikacijos įvertinimo standartizavimo metodą. Mokslinėje literatūroje struktūrizuotas interviu pasirodė beveik dvigubai patikimesnis nei nestruktūrizuotas interviu (Roulin, Bourdage, Wingate, 2019). Struktūrizuotas interviu leidžia pašnekovui tiksliai palyginti kandidatus ir priimti geriausią sprendimą remiantis turimais duomenimis, kas ir įtakoja interviu patikimumą.

Be standartizuotų klausimų, dažnas interviu metodas yra „STAR“ metodas (Court, 2018) . Šis metodas suteikia struktūrizuotą būdą gauti informaciją iš kandidato. „STAR“ metodas susideda:

- Situacija. Paprašykite kandidato apibūdinti situaciją, kurioje jie buvo ar užduotį, kurią jiems reikėjo atlikti.
- Užduotis. Kokio tikslo siekė kandidatas?
- Veiksmas. Paprašykite kandidato išsamiai aprašyti kokių veiksmų jis ėmėsi, kad padėtis būtų suvaldyta, tai koks buvo jo indėlis.
- Rezultatas. Paprašykite kandidato apibūdinti jo taikytų veiksmų rezultatą ir paklauskite, ką kandidatas išmoko.

„STAR“ metodas yra puikus būdas padedantis išbandyti kandidato patirtį įvairiose situacijose, kurios yra svarbios tam tikrai pozicijai užimti. Naudodami „STAR“ metodą, galite lengvai patikrinti ne tik kandidato patirtį, bet ir tam tikrą elgesio normas. Rekomenduojama naudoti šį metodą norint patikrinti

pagrindines darbo kompetencijas. Taip pat, svarbu paminėti, jog uždavus tą patį klausimą keliems kandidatams, galima lengvai palyginti tarpusavyje, kiek jie turi darbo patirties.

Ketvirtasis etapas yra įvertinimas. Nors antrame etape jau trumpai ir aptariame kandidatų vertinimus, kai išankstinė atranka naudojama apytiksliai eliminuoti mažiausiai tinkamus kandidatus, tačiau išsamus vertinimas aptariamas šiame atrankos proceso etape paprastai yra tikslesnis. Pasitelkiant tinkamą vertinimo struktūrą ar įrankius, kandidatų vertinimas tampa labai tikslia ir patikima priemone atrenkant geriausiai tinkančius, atitinkamai pozicijai, kandidatus. Remiantis moksliniais šaltiniais, galime teigti, jog vertinimas yra toks pat patikimas prognozuojant darbo rezultatus kaip ir struktūrinis interviu (Mohammad, 2020; Akila, Vasantha, Thirumagal, 2020). Apačioje esančioje lentelėje pateikiamos pagrindinės kandidatų vertinimo priemonės (žr. 5 lentelė).

5 lentelė. Pagrindinės kandidatų vertinimo priemonės.

TRIPOD testai	Asmeninių savybių ir protinių gebėjimų testai, kurie pritaikomi konkrečiai atrankai (Peoplelink, 2017).
IQ testas	Intelektinio koeficiento testas, kuris nurodo asmens intelektinių gebėjimų lygį, lyginant su to paties amžiaus asmenų grupės vidurkiu (Vikipedija, 2019).
Penkių veiksmų asmenybės modelis	Tai testas, kurį naudojant galima išmatuoti svarbiausias žmogaus asmenybės savybes ir padėti suprasti, kurie vaidmenys jam labiausiai (Radžiūnė, 2016).

Tai TRIPOD testai padeda surinkti reikiamą informaciją apie kandidatų asmenines savybes ir gebėjimus. Kalbant apie IQ testą, tai kandidato aukštesnis intelekto koeficientas siejamas su greitesniu mokymusi ir geresniais rezultatais. Tai reiškia, kad kandidatams turintiems aukštą intelekto koeficientą laikas iki optimalaus produktyvumo yra mažesnis ir šie kandidatai greičiausiai pasirodys geriau. Kalbant apie asmenybę, tai kandidato asmenybės patikrinimas naudojant penkių veiksmų asmenybės modelį (Radžiūnė, 2016), kuris susideda iš tokių faktorių kaip emocinis stabilumas, ekstrasversija, atvirumas patirčiai, sutarimui bei sąmoningumas, įtakoja, jog sąžiningesni kandidatai savo darbą atlieka geriau. Kandidatai, kurių sąžiningumas yra aukštas, dažnai apibūdinami kaip darbštūs, pareigingi, orientuoti į pasiekimus. Remiantis literatūra, galime teigti, jog darbuotojų sąžiningumas daro nemažą įtaką darbo rezultatams (Engelbrecht, Heine, Mahembe, 2017).

Kiti vertinimai apima darbo tinkamumo testus, sąžiningumo testus ir žinių patikrinimo testus. Pasak Thompson ir Paul (2020), darbo tinkamumo testai yra ypač patikimi ir dažnai naudojami šiomis dienomis. Remiantis praktika, dažnai siūloma, kad kandidatai interviu metu atliktų atvejo tyrimą arba išspręstų realią problemą, kas atskleistų kandidato darbo kokybę bei suteiktų galimybę palyginti jį su kitais pretendентаis, o visa tai padėtų lengviau priimti galutinį sprendimą organizacijai. Išsamus kandidatų vertinimas paprastai yra brangus, tačiau tai sutaupo daug laiko apklausiant kandidatus, kurie galbūt netinkami siūlomai pozicijai užimti.

Penktasis etapas yra kandidato profilio patikrinimas. Šiame etape svarbu turėti jau sutrumpintą kandidatų sąrašą iki vieno ar trijų kandidatų. Esminis žingsnis yra atskaitos patikrinimas. Profilio patikrinimas yra vienas iš būdų pasirinkti kandidatus, kurie gali tapti potencialiais darbuotojais. Jei pokalbio metu kyla abejonių dėl tam tikros kompetencijos ar įgūdžių, patikrinimas yra puikus būdas surinkti daugiau informacijos iš skirtingų perspektyvų.

Profilio patikrinimas paprastai naudojamas su darbais, kurie susiję su didele atsakomybe, kadangi darbdavys šiuo atveju stengiasi daugiau gauti informacijos apie kandidatus iš buvusių darbdavių, mokymosi įstaigų. Taip pat, profilio patikrinimas gali būti laikomas būtina sąlyga ir tapti išankstinės

atrankos dalimi (antrasis etapas). Kaip vienas iš šio etapo rezultatų gali būti kandidato darbo istorijos, išsilavinimo ar kvalifikacijos patikrinimas (Victoria, 2020).

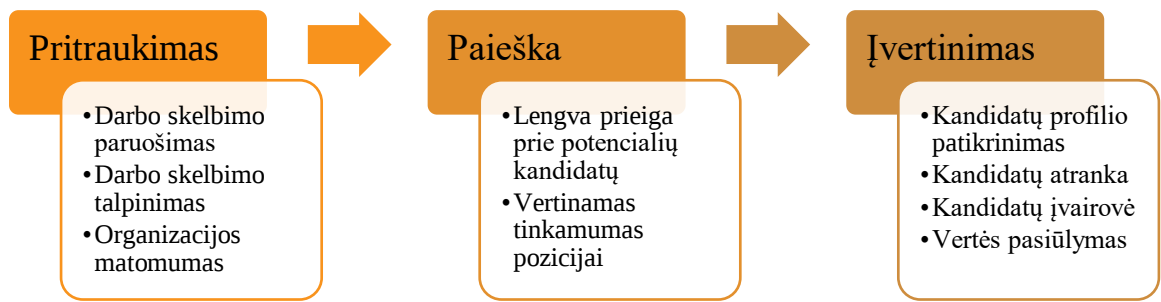
Šeštasis etapas yra sprendimas, tai sprendimo priėmimas ir kandidato turinčio didžiausią potencialą organizacijoje pasirinkimas. Neretai potencialių darbuotojų pasirinkimas reiškia priimti žmogų, kuris šiuo metu yra mažiau kvalifikuotas lyginant su kitais kandidatais, tačiau yra pasiryžęs augti ir ilgiau likti organizacijoje (Breaugh, 2009). Geriausia sprendimą priimti remiantis duomenimis pagrįstu požiūriu, tai remiantis iš anksto nustatytais kriterijais, pagal kuriuos kiekvienas kandidatas vertinamas atrankos proceso metu. Tada išrenkamas geriausias kandidatas ir pateikiamas pasiūlymas.

Paskutinis etapas atrankos procese yra darbo pasiūlymas. Tai organizacijai priėmus sprendimą, atrankos procesas dar nesibaigė. Kandidatas vis tiek turi priimti pasiūlymą. Organizacija įpareigota turėti visą reikiamą informaciją, kuria pasinaudojus priverstų kandidatą pasakyti „taip“. Jei pasiūlymas priimamas, sudaroma ir pasirašoma sutartis. Atrankos procesas bus baigtas tik tada, kai darbo sutartį pasirašys visos šalys.

Taip pat, vykdant atrankos procesą, reikėtų sekti keletą svarbių rodiklių, susijusių su atrankos procesu. Tai yra rodikliai parodantys atrankos proceso kokybę (Juariyah, 2015):

- Darbo vietos užpildymo laikas. Laikas, kurio reikia norint rasti ir įdarbinti kandidatą. Ilgas užpildymo laikas rodo neefektyvą atrankos procesą.
- Bandomasis laikotarpis. Nusivylimas per pirmuosius tris mėnesius aiškiai rodo blogą samdą, už tai atsakinga pati organizacija. Netinkamo darbuotojo įdarbinimo kaštai organizacijoms nemažai kainuoja. Visą trijų mėnesių bandomąjį laikotarpį rekomenduojama traktuoti kaip kritinį žmogiškųjų išteklių incidentą, kurį reikėtų analizuoti ir užkirsti kelią ateityje gerinant bendravimą, atranką ir patį žmogiškųjų išteklių valdymą.
- Darbuotojų veiklos vertinimas. Panašus į bandomąjį laikotarpį, tik šis vertinimas yra nepertraukiamas.
- Kandidato patirtis. Akcentuojamas kandidatų požiūris į savo patirtį, žinias, parodytas atrankos proceso metu. Tai yra svarbus rodiklis, kadangi kandidatai yra organizacijos prekės ženklo gerbėjai arba klientai. Patenkinti kandidatai gali būti klientai arba nukreipti klientus pas jus.
- Atrankos proceso efektyvumas. Kandidatų pasirinkimas atliekamas remiantis atrankos proceso etapais, kas padeda įvertinti patį atrankos proceso efektyvumą. Atrankos proceso vertinimas naudingas siekiant eliminuoti netinkamus kandidatus jau atrankos proceso pradžioje, jog nebūtų eikvojami organizacijos resursai netinkamiems kandidatams.
- Naujų darbuotojų našumas. Šis rodiklis matuoja, kaip gerai organizacijoje dirba nauji darbuotojai praėjus metams po darbo pasiūlymo pateikimo. Šį rodiklį paprastai vertina tiesioginis vadovas metiniame veiklos vertinime. Jei darbuotojų našumas yra nuolat geras, tai rodo, kad atrankos procesas veikia.

Taip pat, autorė Marinov (2017), apžvelgia tris esminius atrankos proceso etapus, tai pritraukimą, paiešką ir vertinimą (žr. 6 pav.). Šiame kontekste stebėjimas apima plėtrą ir priemonių bei metodų, leidžiančių rinkti asmeninius kandidato duomenis, taikymą. 6 paveiksle pateikiami svarbiausi atrankos proceso būdai ir jų apibendrinimas, parodantys kaip naujos technologijos paveikė patį atrankos procesą.



6 pav. Atrankos procesas (Marinov, 2017)

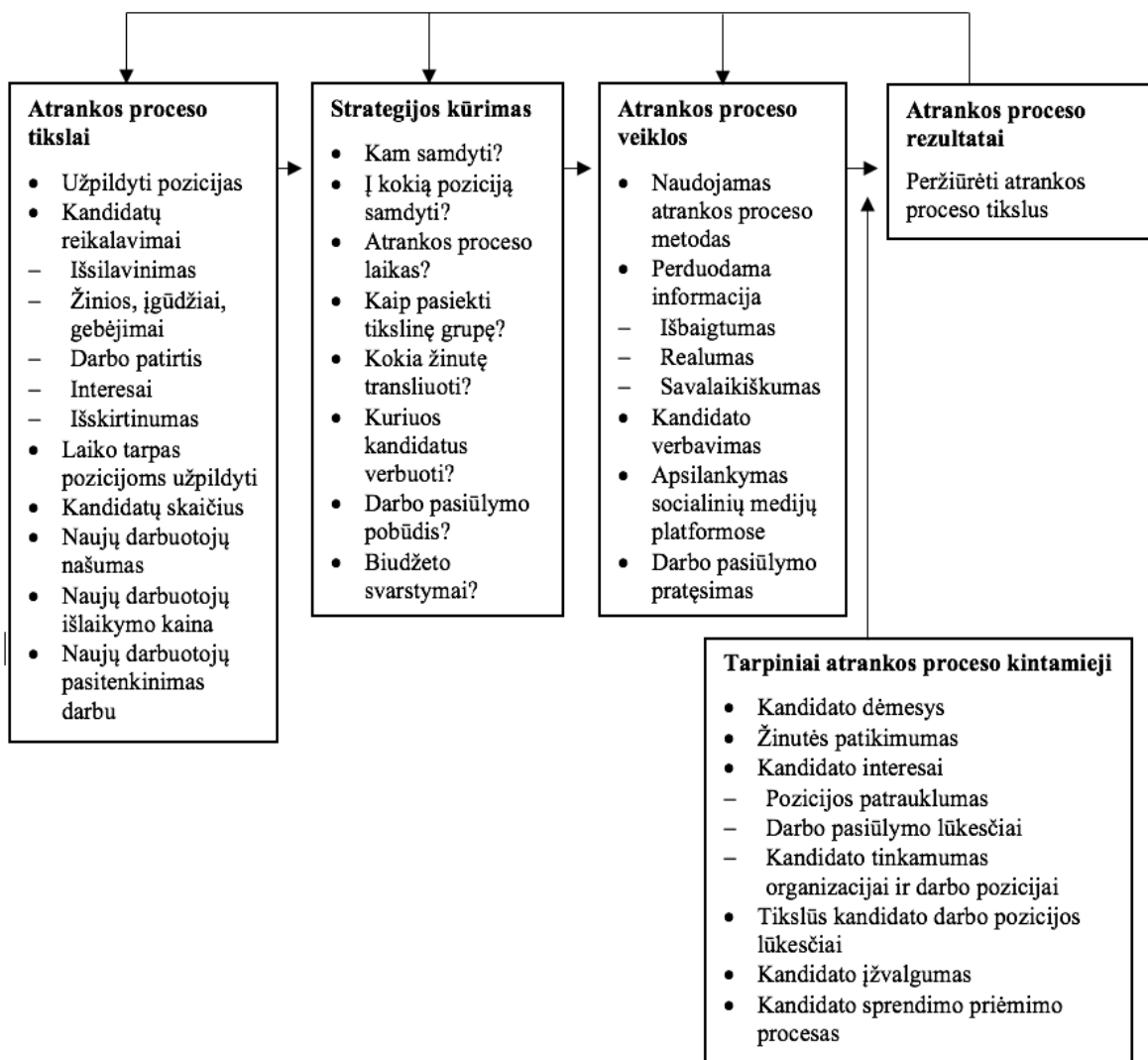
Organizacijos gali pritraukti darbuotojus naudodamos tiesioginius ir netiesioginius metodus. Tai būtent perėjimas nuo tradicinių atrankos proceso metodų prie elektroninio atrankos proceso vykdymo, organizacijoms leido suformuoti savo įvaizdį ir jį transliuoti potencialiems kandidatams, o patys kandidatai turi detalią informaciją ne tik apie siūlomą poziciją, bet ir apie pačią organizaciją. Kitaip tariant, internetas leido tiek kandidatams rinkti informaciją neatsižvelgiant į darbo tinkamumo klausimynus, simuliacijas, kuriuose įvertinamas organizacinis tinkamumas (Marinov, 2017). Organizacijoms pasitelkus įvairius šaltinius, kandidatų pritraukimas tapo paprastesnis. Būtent šiame atrankos proceso etape vykdomas darbo skelbimų paruošimas ir talpinimas siekiant pritraukti potencialius kandidatus.

Paieškos proceso metu organizacijos susisieikia su potencialiais kandidatais. Ne paslaptis, jog anksčiau tam reikėjo samdyti darbuotojus ar tam tikras agentūras, kurie atliktų paieškos procesą ir su jais susisiektų organizacijos vardu. Tačiau internetas suteikia naują požiūrį į atrankos procesą supaprastinant bendravimą ir sąveiką bei tokiu būdu palengvinant prieigą potencialiems kandidatams. Taip pat, pranešimų sistemos ir aktyvūs paieškos procesai turi potencialo vystyti greitą pokalbį, o tai savo ruožtu padeda lengviau nustatyti tinkamus kandidatus, kurie šiuo metu aktyviai neieško naujų darbo vietų (Marinov, 2017). Taip pat, paieškos etape, akcentuojamas ir kandidatų vertinimas, siekiant susiaurinti potencialių kandidatų ratą. Šiame atrankos proceso etape vykdomas susisieikimas su kandidatais bei vertinamas jų tinkamumas pozicijai.

Vertinimo procesas apima naujas technologijas ir metodus, kurie turi stebėjimo potencialą, o visa tai paveikė esamus metodus. Internetinės programos kardinaliai pakeitė kandidatų atrinkimo procesą. Taip pat, pasikeitė įgūdžių ir gebėjimų vertinimo vaidmuo, kadangi nereikia pirkti asmenybės testų iš trečiųjų šalių, nes internetas gali būti naudojamas vartotojų patikrinimui ir testų pagrįstumui pagerinti. Taigi, šiais laikais, interneto pagalba kandidatai gali labiau įsitraukti į atrankos procesą, kadangi technologijos sudaro palankias galimybes visiems kandidatams, tai net ir tiems kurie gyvena nepalankioje geografinėje padėtyje (Marinov, 2017; Cappelli, 2019). Šiame etape vykdomas kandidatų profilio patikrinimas, atranka bei teikiamas vertės pasiūlymas.

Taip pat, pasak Breaugh (2008), atrankos procesą galima laikyti projektu, kuris prasideda tada, kai atsiranda naujo darbuotojo poreikis ir baigiasi priimant sprendimą dėl įdarbinimo. Atrankos procesą sudaro keturi etapai: vertinimas ar trūksta darbuotojo, pati pareigybės analizė, pareigybės aprašymo nustatymas ir asmens specifikacija (Carroll, Marchington, Earnshaw, Taylor, 1999). Organizacijų atrankos proceso esmė yra išsiaiškinti ar atrankos proceso veiklų tikslai yra pasiekti, todėl reikėtų skirti daugiau dėmesio atrankos proceso programai (Breaugh, 2008; Holm, 2012).

Atrankos procesas prasideda nustatant atrankos tikslus, tai tarkime kokių tipų kandidatų ieškoma, kokios darbo patirties ir išsilavinimo lygio atžvilgiu. Žemiau pateikiamas atrankos proceso modelis remiantis Breugh (2008) (žr. 7 pav.). Dalis atrankos proceso tikslų apima išankstinius numatomus tikslus, tai tam tikrų tipų kandidatų pritraukimas ir tam tikrų darbo vietų skaičiaus užpildymas, o kai kurie tikslai yra savaiminiai po įdarbinimo, tai įdarbinami asmenys turintys tam tikrą išlaikymo kainą ir pritraukiantys asmenys, kurių pasitenkinimas darbu įtakos organizacijos įvaizdį (Breugh, 2008). Nustačius atrankos proceso tikslus, pasitelkiant atviros pozicijos užpildymo strategiją, kuriami su atrankos proceso tikslais susiję klausimai. Sprendžiant į strategiją orientuotus klausimus, išvardytus 7 paveiksle, vėliau analizuojamos ir atrankos proceso veiklos. Atrankos proceso veiklos apima numanomo atrankos proceso metodo sprendimą pagal vykdomą atrankos proceso strategiją. Nustačius atrankos proceso tikslus, plėtojant atrankos proceso strategiją ir nustatant atrankos proceso veiklą, svarbu įvertinti atrankos proceso rezultatus ir palyginti rezultatus su tikslais, tai ko tikėtasi palyginti su tuo kas iš tikrųjų buvo pasiekta. Nuolat analizuodamos tikslus, organizacijos gali pasimokyti iš savo patirties ir vykdyti efektyvesnį atrankos procesą ateityje. (Breugh, 2008).



7 pav. Atrankos proceso modelis (Breugh, 2008)

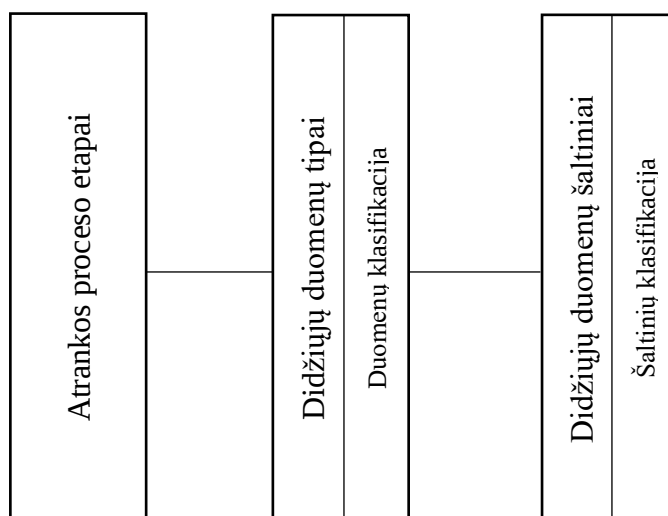
Be anksčiau paminėtų atrankos proceso etapų, 7 paveiksle pažymėtas langelis „Tarpiniai atrankos proceso kintamieji“ turėtų vaidinti pagrindinį vaidmenį planuojant atrankos procesą, nes šie kintamieji asmenims ieškantiems darbo turi didelę įtaką įdarbinimo sėkmei. Bendri atrankos proceso

metodai, tokie kaip skelbimai internete, nebus veiksmingi kai bandoma pritraukti darbuotojus, kurie šiuo metu neieško darbo, todėl ypač svarbu atkreipti dėmesį į kandidato interesus. (Breaugh, 2008)

Apibendrinant, galime teigti, jog geriausių kandidatų pasirinkimas ir įdarbinimas yra raktas į ilgalaikį bet kurios organizacijos gyvybingumą. Tvirtas atrankos procesas padeda sukurti organizacijoms konkurencinį pranašumą. Dėl šios priežasties tai yra vienas pagrindinių įnašų, kurių žmogiškieji ištekliai gali suteikti verslui. **Todėl toliau tyrime naudosime būtent trijų atrankos proceso etapų modelį, remiantis Marinov (2017),** atsižvelgiant į subjektyvų ir objektyvų atrankos proceso etapų vertinimą.

2.3. Didžiųjų duomenų atrankos procese konceptualus modelis

Šis konceptualus modelis sudarytas remiantis išanalizuota mokslinė literatūra (Marr, 2019; Hamouda, Zainol, 2019; Barman, Ahmed, 2015; Gandomi, Haider, 2015; Wu, Zhu, Wu, Ding, 2014; D'Ignazio ir Bhargava, 2015; Scholz, 2017; Hosain, Hossin ir kt., 2020; Danieli, Hillis, Luca, 2016; Bleier, Eisenbeiss, 2015; Zang, Ye, 2015; Marinov, 2017; Cappelli, 2019). Pirmiausia, žemiau pateiktame modelyje (žr. 8 pav.) įvardinsime tris pagrindinius ir du papildomus konstruktus, tai pirmąjį konstruktą sudaro atrankos proceso etapai, antrame konstrukte pateikiami didžiųjų duomenų tipai, tai šiuo atveju struktūrizuoti, pusiau struktūrizuoti ir nestruktūrizuoti duomenys bei jų klasifikavimo kriterijai, paskutiniame konstrukte pateikiami didžiųjų duomenų šaltiniai ir šaltinių klasifikavimo kriterijai.

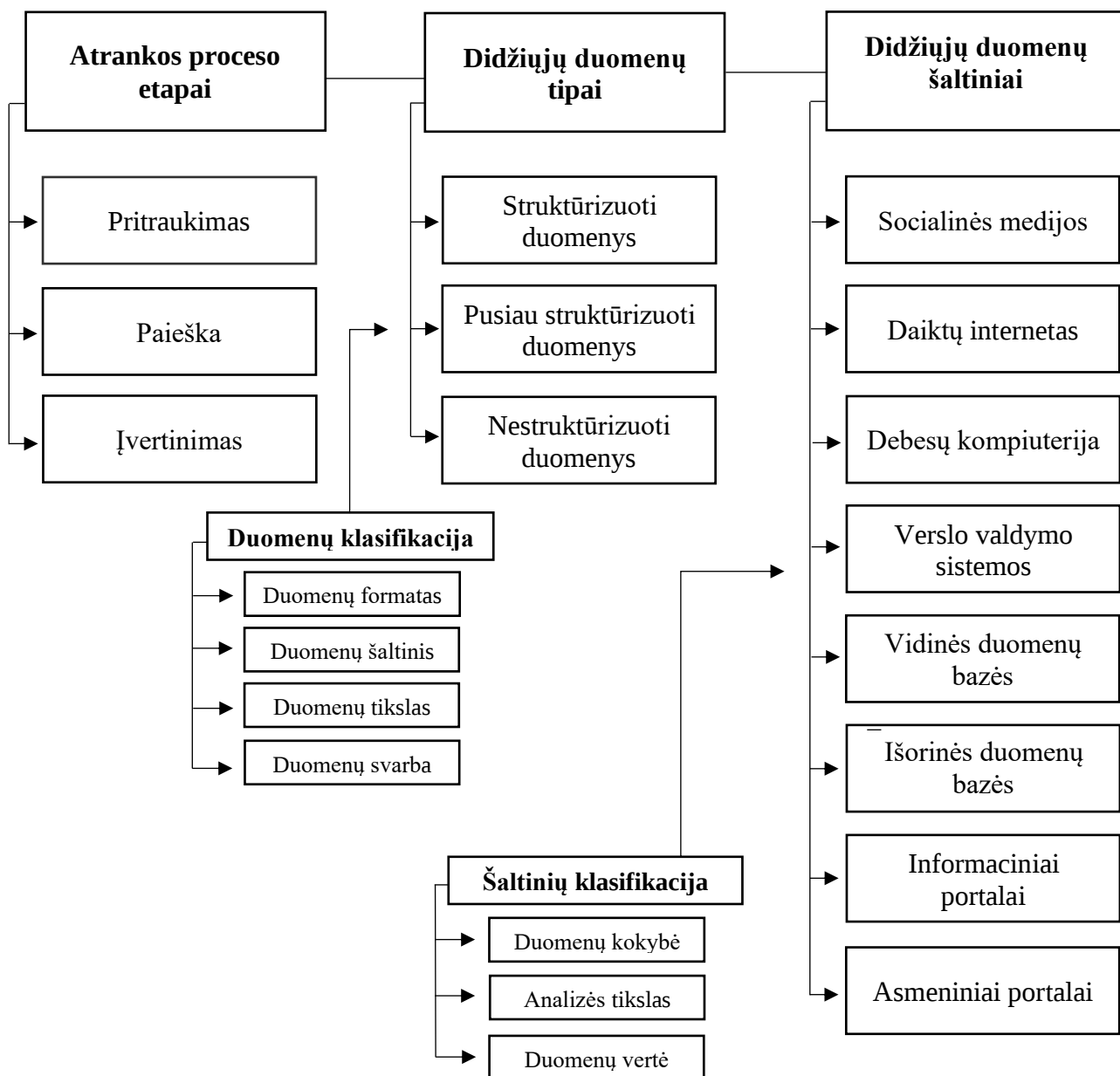


8 pav. Didžiųjų duomenų atrankos procese konceptualus modelis

Sudarytame konceptualiame modelyje išskiriami atrankos proceso etapai, tai remiantis Marinov (2017) išskiriami trys pagrindiniai atrankos proceso etapai, tai **pritraukimas**, kuris apima darbo skelbimo paruošimą ir talpinimą bei patį organizacijos prieinamumą, **paieška**, kuri apima susisiekimą su kandidatais bei tinkamumo pozicijai vertinimą, **įvertinimas**, kuris apima kandidatų profilio patikrinimą, atranką, kuriamą vertės pasiūlymą bei kandidatų įvairovę. Sekantis išskiriamas konstruktas yra didžiųjų duomenų tipai, tai struktūrizuotos, pusiau struktūrizuotos ir nestruktūrizuotos duomenų formos, kuriose gaunamos informacijos kiekis bei duomenų apdorojimo proceso sudėtingumas skirtingas bei išskiriami pagrindiniai duomenų klasifikavimo kriterijai. Taip pat, išskiriami didžiųjų duomenų šaltiniai, siekiant perteikti duomenų šaltinių svarbą, jų klasifikavimo

kriterijai. Apskritai, atrankos proceso etapai orientuoti į ilgalaikį organizacijos gyvybingumą, kurią pridėtinę vertę bei konkurencinį pranašumą.

Norint atlikti detalesnę analizę konceptualus modelis bus suklasifikuotas atsižvelgiant į didžiųjų duomenų išanalizuotus formatus, jų klasifikavimo požymius, aptartus dažniausiai naudojamus didžiųjų duomenų šaltinius, jų klasifikavimo parametrus bei atrankos proceso etapus remiantis Marinov (2017) (žr. 9 pav.).



9 pav. Didžiųjų duomenų atrankos procese pradinis klasifikatorius

Remiantis išanalizuota literatūra (Praveen, 2017; Hamouda, Zainol, 2019; Eberendu, 2016; Hashem, Anuar, Mokhtar ir kt., 2015; Marinov, 2017), šiame klasifikatoriuje pateikiami šiuo metu dažniausiai naudojami didžiųjų duomenų šaltiniai, kurie atskleidžia, jog išgautos duomenų formos priklauso nuo pasirinkto didžiųjų duomenų šaltinio bei išskirti šaltinių klasifikavimo kriterijai, tai duomenų kokybė, analizės tikslas ir duomenų vertė. Taip pat, pateikiami didžiųjų duomenų tipai, tai struktūrizuotos, pusiau struktūrizuotos ir nestruktūrizuotos duomenų formos, kuriose gaunamos informacijos kiekis

skirtingas bei duomenų apdorojimo proceso sudėtingumas skirtingas bei išskiriami duomenų tipų klasifikavimo kriterijai tokie kaip, duomenų formatas, šaltinis, tikslas, svarba. Galiausiai pateikiami atrankos proceso etapai, kurių efektyvumą taip pat įtakoja organizacijų pasirinkti didžiųjų duomenų šaltiniai bei iš jų išgauti didieji duomenys.

Siekiant patikrinti bei papildyti sudarytą klasifikatorių bus atliekamas empirinis tyrimas, kuris padės išsiaiškinti kokie didžiųjų duomenų tipai turi būti naudojami atrankos procese, tai apskritai kokie duomenų tipai išgaunami iš tam tikrų didžiųjų duomenų šaltinių bei išgautų duomenų panaudojimas tam tikruose etapuose, jog organizacijos kurtų pridėtinę vertę vykdydamos atrankos procesą.

3. Didžiųjų duomenų atrankos procese tyrimo metodologija

Šiame skyriuje aptariama tyrimo metodologija, tai pateikiama tyrimo problema, nustatomas tyrimo tikslas ir tyrimo uždaviniai, aprašomi pasirinkti tyrimo metodai, tyrimo etika bei tyrimo instrumentai, apskaičiuojamas tyrimo imties dydis bei apibrėžiama pati tyrimo eiga, siekiant kuo tiksliau perteikti tyrimo procesą.

Tyrimo problema. Organizacijoms trūksta strategijų, kaip naudoti didžiuosius duomenis, kad būtų galima atpažinti tam tikrus modelius siekiant nustatyti tam tikras tendencijas, jog tai pagerintų atrankos procesą ar sumažintų išlaidas, padidintų tvarumą. Todėl šiame tyrime keliamas probleminis klausimas: kokie didieji duomenys turi būti naudojami atrankos procese, tai kokie didieji duomenys naudojami tam tikruose atrankos proceso etapuose?

Tyrimo tikslas – empiriškai įvertinti kokie didžiųjų duomenų tipai ir jų šaltiniai naudojami atrankos proceso etapuose.

Tyrimo uždaviniai:

1. Nustatyti kokie didžiųjų duomenų tipai ir klasifikavimo kriterijai naudojami tam tikrame atrankos proceso etape.
2. Identifikuoti pagrindinius naudojamus didžiųjų duomenų šaltinius ir jų klasifikavimo kriterijus skirtinguose atrankos proceso etapuose.

Tyrimo metodas. Tyrimui atlikti bus pasirinktas kokybinis tyrimo metodas, siekiant išsiaiškinti kokius duomenis organizacijos naudoja tam tikruose atrankos proceso etapuose. Kokybinis tyrimo metodas įgalina reiškinį tirti kompleksiskai. Kaip reiškinys, didžiaisiais duomenimis paremti atrankos proceso metodai dar nėra detalai išanalizuoti. Reiškiniui tirti tinka kokybinis tyrimo metodas, kadangi kokybinių tyrimų tikslas nėra statistiniai apibendrinimai, o supratimas, prasmės suteikimas apie nagrinėjamo reiškinio aiškinimą (Gaižauskienė, Valavičienė, 2016). Dėl šios priežasties darbas remiasi kokybiniu tyrimo metodu, kuriuo siekiama gauti išsamią informaciją, kuri padės išplėsti žinias apie šį reiškinį. Duomenims surinkti buvo pasirinktas interviu metodas. Šiame tyrime buvo svarbu turėti galimybę užduoti papildomų klausimų, kad pagilintume žinias apie analizuojamą reiškinį ir paaiškintume informantų atsakymus, jei atsakymai nėra išsamūs. Bus atliekamas pusiau struktūrizuotas interviu, tai informantai gali apibūdinti savo atsakymus savais žodžiais, naudodamiesi savais terminais ir posakiais. Kai kurie interviu aspektai yra iš anksto nustatyti, tačiau ne visi. Pasirinktas pusiau struktūrizuotas interviu atsižvelgiant į metodo tinkamumą tokio pobūdžio reiškiniui analizuoti.

Tyrimo etika. Prieš pradėdant interviu informantai buvo informuojami apie pokalbio įrašymą bei jo turinio panaudojimą mokslo tikslais, magistro baigiamajame projekte. Visi informantai sutiko su pokalbio įrašymu bei jo turinio panaudojimu, taip pat buvo laikomasi ir konfidencialumo principo, tai visi informantai buvo pateikti skaitiniais numeriais nuo „I1“ iki „I12“ siekiant išlaikyti informantų anonimiškumą, laikytis teisingumo principo. Buvo siekiama viso interviu metu išlaikyti formalius santykius tarp tyrėjo ir informanto. Tyrimo duomenys, pateikti tiksliai, informantų tiesiogine kalba, jog būtų išvengiama tyrėjos šališkumo (Žydzžiūnaitė, 2011).

Tyrimo instrumentas. Tyrimo duomenims surinkti pasirenkamas pusiau struktūrizuotas interviu metodas, interviu klausimynas pateikiamas 6 lentelėje.

6 lentelė. Interviu klausimynas

Atrankos proceso etapai		Kokius atrankos proceso etapus vykdo jūsų organizacija? Kokiu tikslu šiuose atrankos proceso etapuose naudojate didžiuosius duomenis?
I atrankos proceso etapas	Didžiųjų duomenų tipai	Ar naudojate didžiuosius duomenis šiame etape? Jei ne, kodėl nenaudojate? Kokius didžiųjų duomenų tipus naudojate? Kodėl šiuos? Kurie didžiųjų duomenų tipai lengviausiai prieinami ir apdorojami? Kurie kokybiškiausi? Kurie didžiųjų duomenų tipai suteikia daugiausiai informacijos? Pagal ką klasifikuojate surinktus duomenų tipus? Su kokiais iššūkiais susiduriate?
	Didžiųjų duomenų šaltiniai	Kokius didžiųjų duomenų šaltinius naudojate vykdant šį atrankos proceso etapą? Jei ne, kodėl nenaudojate? Kurie šaltiniai sugeneravo geriausius rezultatus? Kodėl taip galvojate? Pagal ką klasifikuojate naudojamus duomenų šaltinius? Su kokiais iššūkiais susiduriate?
II atrankos proceso etapas	Didžiųjų duomenų tipai	Ar naudojate didžiuosius duomenis šiame etape? Jei ne, kodėl nenaudojate? Kokius didžiųjų duomenų tipus naudojate? Kodėl šiuos? Kurie didžiųjų duomenų tipai lengviausiai prieinami ir apdorojami? Kurie kokybiškiausi? Kurie didžiųjų duomenų tipai suteikia daugiausiai informacijos? Pagal ką klasifikuojate surinktus duomenų tipus? Su kokiais iššūkiais susiduriate?
	Didžiųjų duomenų šaltiniai	Kokius didžiųjų duomenų šaltinius naudojate vykdant šį atrankos proceso etapą? Jei ne, kodėl nenaudojate? Kurie šaltiniai sugeneravo geriausius rezultatus? Kodėl taip galvojate? Pagal ką klasifikuojate naudojamus duomenų šaltinius? Su kokiais iššūkiais susiduriate?
III atrankos proceso etapas	Didžiųjų duomenų tipai	Ar naudojate didžiuosius duomenis šiame etape? Jei ne, kodėl nenaudojate? Kokius didžiųjų duomenų tipus naudojate? Kodėl šiuos? Kurie didžiųjų duomenų tipai lengviausiai prieinami ir apdorojami? Kurie kokybiškiausi?

		Kurie didžiųjų duomenų tipai suteikia daugiausiai informacijos? Pagal ką klasifikuojate surinktus duomenų tipus? Su kokiais iššūkiais susiduriate?
	Didžiųjų duomenų šaltiniai	Kokius didžiųjų duomenų šaltinius naudojate vykdant šį atrankos proceso etapą? Jei ne, kodėl nenaudojate? Kurie šaltiniai sugeneravo geriausius rezultatus? Kodėl taip galvojate? Pagal ką klasifikuojate naudojamus duomenų šaltinius? Su kokiais iššūkiais susiduriate?

Tyrimo imties dydžio nustatymas. Personalo vadovai, analitikai, didžiųjų duomenų mokslininkai. Atliekant kokybinį tyrimą, informantai parenkami pagal jų prieinamumą ir tinkamumą tyrimui, patogumo principu (Bitinas, Rupšienė, Žydzūnaitė, 2008). Surinkus grupę potencialių informantų, su jais buvo susisiekiama asmeniškai ir paklausta apie jų susidomėjimą dalyvaujant interviu. Informantų charakteristikos ir interviu trukmė bei data pateikiama 7 lentelėje.

7 lentelė. Tyrime dalyvavusių informantų charakteristika, interviu trukmė, data

Informantai	Užimamos pareigos	Interviu trukmė	Interviu data
I1	Personalo vadovas	00:36:10	2021-03-28
I2	Sistemų analitikas	01:20:25	2021-03-28
I3	Personalo vadovas	00:37:46	2021-03-29
I4	Duomenų mokslininkas	00:20:01	2021-04-01
I5	Komandos vadovas/Duomenų mokslininkas	01:11:35	2021-03-30
I6	Sistemų analitikas	00:23:28	2021-04-02
I7	Įmonės vadovas	00:21:13	2021-04-09
I8	Duomenų analitikas	00:18:57	2021-04-08
I9	Personalo atrankų ir laikinojo įdarbinimo specialistas	00:24:39	2021-04-01
I10	Analitikas	00:51:28	2021-04-12
I11	Personalo ir administravimo vadovas	00:35:57	2021-04-13
I12	Žmogiškųjų išteklių vadybininkas	00:18:39	2021-04-13

Tyrimo eiga. Tyrime buvo atlikta 12 pusiau struktūrizuotų interviu, apklausti 6 personalo vadovai ir 6 duomenų mokslininkai, analitikai, siekiant gauti kuo kokybiškesnius rezultatus tolimesnei analizei atlikti. Interviu buvo atliekami netiesioginiu būdu, tai naudojantis pokalbių programomis „Messenger“, „Zoom“, „Microsoft Teams“. Interviu metu informantai buvo supažindinti su baigiamajame projekte naudojamais terminais, buvo vadovaujamosi sudarytu klausimynu, pokalbis įrašomas. Po atlikto interviu gauta žodinė informacija buvo transkribuojama į „Word“ programą. Interviu trukmė vyravo nuo 20 minučių iki 1 valandos ir 20 minučių (žr. 7 lentelė), laiko intervalas

priklausė nuo informanto užimamų pareigų, tai duomenų mokslininkai, analitikai plačiau atsakinėjo į interviu klausimus lyginant su personalo vadovais. Tyrimo pradžia 2021 kovo 28 diena ir pabaiga balandžio 13 diena.

4. Didžiųjų duomenų atrankos procese empirinis tyrimas

Šioje dalyje pateikiami rezultatai gauti interviu metu, tai analizuojami naudojami didžiųjų duomenų tipai ir šaltiniai kiekvieno atrankos proceso etapu atskirai. Kiekvieno atrankos proceso etapo pabaigoje pateikiamas konstruktų klasifikatorius, kurie prisidės prie bendro klasifikatoriaus kūrimo teoriniame ir empiriniame lygmenyje. Taip pat, pateikiamas visų trijų atrankos proceso etapų palyginimas, siekiant tiksliau perteikti gautus rezultatus.

Analizuojami vykdomi atrankos proceso etapai organizacijose, siekiant išsiaiškinti informantų organizacijose vykdomą atrankos proceso etapų veiklą apimtį. Taip pat, siekiama nustatyti kokių tikslu informantai naudoja didžiuosius duomenis atrankos proceso etapuose. Atrankos proceso etapų konstruktas yra įžanginis, apima **įvadininius klausimus**, leidžiantis toliau gilintis į informantų naudojamus didžiųjų duomenų tipus ir šaltinius vykdant atrankos procesą.

Vertinant etapus, nustatyta, kad informantai dažniausiai išskyrė tris vykdomus atrankos proceso etapus, tai pritraukimą, paiešką, vertinimą. Pritraukimo etape vykdomas skelbimų paruošimas ir talpinimas, paieškos etape vykdomas susisiekimasis su potencialiais kandidatais, vertinamas jų tinkamumas pozicijai, vertinimo etape vykdomas profilio patikrinimas, palyginimas, atranka, teikiamas vertės pasiūlymas.

8 lentelė. Atrankos proceso etapai

	Teorija	Praktika	Citatos
I atrankos proceso etapas	Pritraukimas	Skelbimų paruošimas, talpinimas	I3: „Talpiname skelbimus pirmas toks žingsnis, atsirinkinėjam tinkamus kandidatus pagal pozicijos kriterijus<..>“ I7: „<..>pirmasis toks etapas paieška kandidatų, tai pačio skelbimo talpinimas<..>“ I8: „<..>pirmas etapas yra cv surinkimas arba platinimas arba gavimas<..>“ I9: „<..>pirmasis atrankos etapas, na realiai skelbimo paruošimas ir įkėlimas<..>“ I10: „<..>pirmiausia, skelbimas būna publikuojamas įmonės karjeros puslapyje<..> taip pat „linkedin“ puslapyje<..>“ I11: „Pirmas etapas, tai mes naudojames įdarbinimo agentūrų paslaugom<..> kartais išsiperkam duomenų bazę ir patalpinam skelbimus patys<..>“ I12: „<..>skelbimų talpinimas<..>“
II atrankos proceso etapas	Paieška	Susisiekimasis su kandidatais, jų tinkamumas pozicijai	I1: „<..>tada atranka kandidato jeigu tokie labai stambūs<..>“ I2: „<..> mes perskambiname ir duodame užduotį ir gavus užduotį kandidatai namie daro jį<..> kad jis pristatytų žodžiu su skaidrėmis<..>“ I3: „<..>atsirinkinėjam tinkamus kandidatus pagal pozicijos kriterijus<..>“ I4: „<..> mes jam duodam kažkokią užduotėlę<..>su duomenų apdorojimu arba dažniausiai tai būtų kažkoks tai užklauso rašymas ir tiesiog ištraukti duomenis sugebėtų ir mokėtų juos kažkaip agreguoti.“ I5: „<..> Antrasis etapas tada jau yra techninis interviu<..> interviu metu nedidelę problemą ir paprašom, kad žmogus papasakotų ką su ja darytų.<..>“ I6: „<..>vyksta pirminis pokalbis su „recruiter‘iu“ poto pokalbis su vadovu, o poto pokalbis su koku nors papildomu ar vadovų vadovu ar mentorium<..>“ I7: „<..>tada jau eina pokalbis telefonu plius pokalbis gyvai, kurio metu duodame mini tokią užduotį<..>“ I8: „<..>tada kitas etapas būna pokalbis gyvai su komandos vadovu ir pokalbis su įmonės vadovu<..>“

			I9: „<..> tada jau vyksta tokie pirminiai pokalbiai telefonu, kur pasiklausi ar jam vis dar įdomu, ar taip suprato tą poziciją<..> tada jau vyksta tas darbo pokalbis gyvai<..> būna kartais praktinės užduotys<..>“ I10: „<..> su tinkamais kandidatais susisieikia „recruiter‘iai“, paklausinėja ar pozicija dar domina ir panašiai, ir tuomet pasikviečia į pokalbį.<..> tada aišku jau vyksta pokalbis su tiesioginiu vadovu, kuriame tiesiog kalbamasi apie įmonės veiklą, darbo pozicijos specifiką bei vyksta kandidatų vertinimas<..>“ I11: „Tada kviečiame į pirmą pokalbį, pirmą pokalbį dažniausiai vykdau aš ir vykdo to skyriaus, į kurį patenka kandidatas, vadovas<..>“ I12: „<..> darbo pokalbis, darbuotojo įvertinimas<..>“
III atrankos proceso etapas	Vertinimas	Profilio patikrinimas ir atranka, vertės pasiūlymas	I1: „<..>toliau jau turbūt eina ir sprendimas ar tinkamas kandidatas įdarbinimui ar ne<..>atranka.“ I2: „<..> tada ateina kandidatas nu derėtis dėl atlyginimo praktiškai<..>.“ I3: „<..>sekantis etapas kontaktuojame kviečiame į pokalbį, pravedinėjame pokalbį ir sumuojame galutinius rezultatus<..>.“ I5: „<..> tada trečiasis interviu na lieka toksai pusiau neatsakytiems klausimams, kur būna na jau įvairus toks mikšas<..>.“ I6: „<..> tada dar įmonė renka kaip pasakyti „references“<..>“ I7: „<..>tada jau po pokalbio informuojame kandidatus, kai atsirenkame jau juos iš esmės.“ I8: „<..>jeigu viskas gerai, tada jau trečio etapo metu paskambiname ir susisiekiame su kandidatu.“ I9: „<..> paskutinis etapas būtų tas darbo pasiūlymas visom sąlygom ir panašiai.“ I10: „<..> trečias etapas tas būna, kai jau skambiname ir teikiame vertės pasiūlymą<...>.“ I11: „<..> paskutinis etapas pokalbis su vadovu ir teikiamas pasiūlymas kandidatui.“ I12: „<..> darbuotojo atsirinkimas.“

Tyrimo rezultatai parodė, kad pirmasis etapas dažniausiai apima skelbimų talpinimą, paruošimą, **pritraukimas**. Antrasis atrankos proceso etapas dažniausiai apima susisiekimą su kandidatu, tinkamumo pozicijai vertinimą, **paieška**, šiame etape akcentuojamas abipusis susipažinimas tiek iš kandidato pusės, tiek iš organizacijos pusės bei kandidatų vertinimas, teikiant jiems užduotis. Trečiame etape vykdomas pakartotinas profilio patikrinimas/vertinimas, lyginamoji kandidatų rezultatų patikrinimas, atranka, teikiamas vertės pasiūlymas atrinktiems kandidatams bei kai kuriais atvejais vykdomas ir pokalbis su įmonės vadovu, **vertinimas**. Remiantis autorės Marinov (2017) atrankos procesu, matoma, jog informantai pirmajame etape vykdo tiek kandidatų pritraukimą, tiek ir jų paiešką bei vertinimą.

Vertinant etapus, nustatyta, kad informantai dažniausiai išskyrė kandidatų tinkamumą, duomenų naudojimą užduotyse, duomenų bazių naudojimą, duomenų kaupimą bei išorinių duomenų naudojimą, kaip pagrindinį didžiųjų duomenų panaudojimo tikslą vykdant atrankos proceso etapus.

9 lentelė. Didžiųjų duomenų naudojimas atrankos procese

	Teorija	Praktika	Citatos
	Duomenų kiekis	Duomenų kaupimas	I2: „<..>tai tu kaupi informaciją palaipsniui apie kiekvieną tą kandidatą ir tu juos lygini, tai ir palyginimai yra kartu ir įsimintum<..> Tai kiekvienas etapas yra, kaip patvirtinimas, kad kandidatas yra tinkamas ar bus tinkamas.“ I3: „<...>ieškomės, nu ta prasme kandidato kur dirbo pas mus<..>tai taip ieškome duomenų, savo turime personalo valdymo programą su kuria dirbame ir tenais ieškome jų kontaktų<..>.“

			I10: „<..> darbuotojas įmonėje susikuria savo talento profilį „Workday“ personalo sistemose<..> idėja ta, kad „sumatch“intų“ tarkim laisvas darbo vietas su žmogiškaisiais ištekliais esančiais pačioje įmonėje<..> kitose šalyse esančiuose padaliniuose<..>.“
Kandidatų vertinimas duomenų pagalba	Duomenų naudojimas siekiant patikrinti technines žinias		I4: „<..> tiesiog duotos kelios lentelės, iš kurių reikia susijungti į vieną<..> vėliau duodame išorinius duomenis, tai kažkokius iš „kaggle“<..>.“ I5: „<..> mums buvo labai aktualu ilgą laiką tie vaizdo duomenys<..> kandidatą giliau klausinėjam naudodamiesi „big data“, bet per algoritmų pusę, per tai kaip jis panaudoję<..> kalbam apie sprendimus, kaip parašyti efektyvų kodą, kuris spręstų tą didžiųjų duomenų problemą<..> naudojam jau „cloud“inius provider'ius“ „google“, „amazone“ ar „microsoft azure“ siūlomus paketus<..>.“
Duomenų kokybė	Kandidatų tinkamumui įvertinti		I6: „Kad priimti sprendimus, geriausius pasirinkti kandidatus, kurie geriausiai tinka na skelbiamos pozicijos reikalavimus.“ I7: „<..> kad atrinktume tinkamą kandidatą reikiama pozicijai, tai kaupiam cv duomenis tiek kiek leidžia GDPR'as, tai kaupiam tą informaciją ir poto dažniausiai pagal darbuotojus esamus atsirenkam<..>.“ I8: „<..> turime duomenų bazę darbuotojų, tai naudojame būtent pasamdyti reikiamą darbuotoją reikiama pozicijai.<..> naudojame įmonės vidines duomenų bazes<..>.“ I9: „<..> tikslas pažiūrėti ar tas kandidatas atitinka kliento iškeltus poreikius, ar ten yra išsilavinimas reikiamas, ar darbo patirtis reikiama<..>.“ I11: „<..> jog plačiau sužinotume informaciją apie pretenduojančius į tam tikras pozicijas kandidatus, o tų pačių duomenų gavimo kanalai padeda ne tik išgauti informaciją, bet ir lengviau pasiekti reikiamus kandidatus.“ I12: „<..> kad būtų atrinktas tinkamiausias darbuotojas per kuo greitesnį laiką ir būtų pasirenkami tinkami šaltiniai, jog sugeneruotų didesnę jų kiekį.“

Tyrimo rezultatai parodė, jog informantai naudoja didžiuosius duomenis duomenų kaupimui, tai naudojamos duomenų bazės kandidatų paieškai, talentų profilių kūrimui, rezultatų lyginimui. Techninių žinių patikrinimui, tai naudojamos išorinės/vidinės duomenų bazės užduočių pateikimui/formavimui, siekiant patikrinti kandidato technines žinias. Kandidatų tinkamumui įvertinti, surinkta gausi informacija apie potencialius kandidatus leis priimti tinkamus efektyvius sprendimus vykdant atrankos procesą. Išanalizuotoje teorijoje akcentuojamas duomenų kiekis, kas sutampa su informantų įvardintu duomenų kaupimu, kokybė bei kandidatų vertinimas duomenų pagalba, kas sutampa su duomenų naudojimu siekiant patikrinti kandidatų technines žinias.

I atrankos proceso etapas

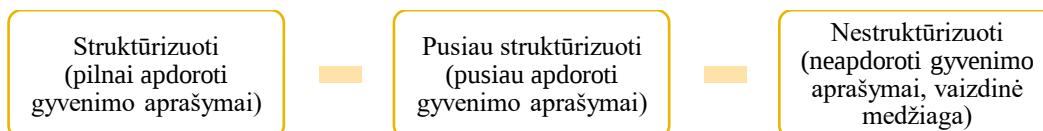
Analizuojamas didžiųjų duomenų tipų pritaikomumas organizacijose siekiant išsiaiškinti ar informantai naudoja didžiuosius duomenis vykdant atrankos procesą, kokius didžiuosius duomenis naudoja, duomenų prieinamumo ir apdorojimo problemas, duomenų kokybės aspektus, iš duomenų gaunamos informacijos gausą, duomenų klasifikavimo principus bei kylančius iššūkius, **I atrankos proceso etapo kontekste**. Didžiųjų duomenų tipų konstruktas padės atskleisti I-ame atrankos proceso etape naudojamus didžiųjų duomenų tipus.

Vertinant etapus, nustatyta, kad informantai dažniausiai akcentavo, jog naudoja struktūrizuotus ir nestruktūrizuotus duomenis, taip pat vienas informantas išskyrė, jog naudoja ir pusiau struktūrizuotus duomenis I-ame atrankos proceso etape.

10 lentelė. Didžiųjų duomenų tipai I atrankos proceso etape

	Teorija	Praktika	Citatos
I atrankos proceso etapas	Struktūrizuoti	Struktūrizuoti	I2: „Struktūrizuotus<..>.“ I3: „Dažniausiai naudojame kažkiek struktūrizuotų duomenų, bet tai priklauso nuo pareigybės<...>.“ I5: „Tai būtų paprasti struktūrizuoti duomenys, nes tikrai turime projektų su tais struktūrizuotais duomenimis.“ I6: „Manau struktūrizuotus, nes viską ką suveda žmogus į sistemą tai yra jau sistemoje rūšiuota<...>.“ I8: „<..>tačiau atrinktus kandidatus kažkiek susistūtinuojame pagal šablonus<...>.“ I9: „<..> ir struktūrizuotus, nes būna ta informacija pateikta kriterijais ar punktais <...>.“ I10: „Tai ten kur gauname rinkos duomenis, tai labiau struktūrizuoti<...>.“
	Pusiau struktūrizuoti	Pusiau struktūrizuoti	I2: „<..>pusiau struktūrizuotus <...>.“ I5: „<..>visus duomenis<..>“
	Nestruktūrizuoti	Nestruktūrizuoti	I1: „<..>nestruktūrizuotus<..>“ I2: „<..> ir nestruktūrizuotus, kadangi mes turime žinoti, kas dirbo, darbuotojas koks dirbo<...>.“ I3: „<..>ir nestruktūrizuotus.“ I4: „<..>nestruktūrizuotus<..>“ I5: „<...> „video“ medžiaga, tai čia greičiausiai paremta jau „unstructured data“.“ I6: „<..>nestruktūrizuotus.“ I7: „<..>nestruktūrizuotus.“ I8: „Nestruktūrizuotus duomenis pagrįdė naudojame <...>.“ I9: „Sakyčiau gal nestruktūrizuotus<..>, o kita dalis tiesiog tekstu pateikiama.“ I10: „<...>kur gauname kandidatų gyvenimų aprašymus į duomenų bazę, tai ten jau nestruktūrizuoti.“ I11: „Naudojame nestruktūrizuotus duomenis išsiperkant cv banką, cv online duombazės.“ I12: „Naudojame nestruktūrizuotus duomenis.“

Tyrimo rezultatai parodė, jog didžioji dalis informantų I-ame atrankos proceso etape naudoja didžiuosius duomenis. Tai dažniausiai naudojami struktūrizuoti ir nestruktūrizuoti duomenys, tai naudojama tekstinė informacija bei apdorota tekstinė informacija, struktūrizuotos lentelės. Kiti informantai teigė, jog naudoja tik nestruktūrizuotus duomenis, tai gautos informacijos neapdoroja šiame etape, tretieji informantai teigė, jog naudojami tik struktūrizuotais duomenimis, tai iš karjeros puslapio/kitų šaltinių automatiškai gaudami gyvenimo aprašymus juos apdoroja ir tuomet naudoja tik struktūrizuotą informaciją. Taip pat, „I2“ informantas teigė, jog naudoja ir pusiau struktūrizuotus duomenis, tai pusiau apdorotų duomenų dalį kaupia „debesyse“.



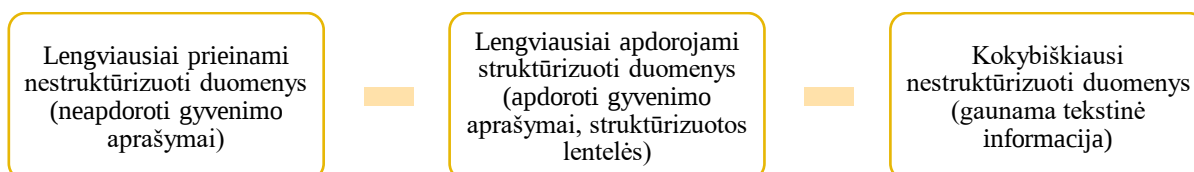
10 pav. Didžiųjų duomenų tipai I-ame atrankos proceso etape

Vertinant etapus, nustatyta, kad informantai dažniausiai išskyrė, jog lengviausiai prieinami nestruktūrizuoti duomenys, lengviausiai apdorojami struktūrizuoti duomenys bei kokybiškiausi yra nestruktūrizuoti duomenys I-ame atrankos proceso etape.

11 lentelė. Didžiųjų duomenų prieinamumas, apdorojimas, kokybė I atrankos proceso etapas

	Teorija	Praktika	Citatos
I atrankos proceso etapas	Lengviausiai prieinami struktūrizuoti duomenys	Lengviausiai prieinami nestruktūrizuoti duomenys	I1: „<...>lengviausi prieinami duomenys yra iš gyvenimo aprašymų<...>“ I2: „<...>manau kad nestruktūrizuoti lengvai prieinami, bet juos sunkiau analizuot.<...>“ I10: „<...>nestruktūrizuoti<...>manau yra labai lengva tarkim per tuos įgūdžius ieškot, ypatingai kaip ir tas talento profilis pradės veikt<...>“
	Lengviausiai apdorojami struktūrizuoti duomenys	Lengviausiai apdorojami struktūrizuoti duomenys	I4: „<...>kai turime struktūrizuotus duomenis tiek jų valdymas nėra apsunkintas, tiek agregavimas ir kiti dalykai<...>“ I6: „Struktūrizuoti.“ I8: „<...>struktūrizuoti, nes jie būna sudėti taip kaip reikia mums ir jau tas apdorojimas šioks toks būna atliktas <...>.“ I9: „<...>gaunam tą informaciją būna jau gana aišku, struktūrizuoti kartais būna pateikia <...> lengviausiai kai būna struktūrizuoti pateikiama.“ I10: „<...> apdorojimą duomenų, tai tie struktūrizuoti, nu ta prasme, tai mes darom tas analizes su „Pivot“, nu tu tiesiog turi tas pareigybes ir visa kitą<...>“ I11: „<...> duomenys lengvai prieinami ir ištraukiami iš tų duombazių.“ I12: „<...>lengviausiai apdorojami yra struktūrizuoti duomenys<...>“
	Kokybiškiausi nestruktūrizuoti duomenys	Kokybiškiausi nestruktūrizuoti duomenys	I1: „<...> duomenys gauti iš cv banko yra kokybiškiausi<...> labiausiai vis dėl to skaitom gautus nestruktūrizuotus duomenis.“ I2: „<...> autentiškesnė informacija yra nestruktūriniuose duomenyse<...>“ I7: „<...> manau, duomenys gauti iš skelbimų portalų, nes jie turi daug savybių <...>.“ I12: „<...>struktūrizuoti duomenys, žinoma, jie yra kokybiški, tačiau nestruktūrizuoti duomenys suteikia gilesnių įžvalgų.“

Tyrimo rezultatai parodė, jog informantams I-ame atrankos proceso etape lengviausiai prieinami nestruktūrizuoti duomenys, tai gaunama tekstinė informacija apie kandidato charakteristiką, lengviausiai apdorojami struktūrizuoti duomenys, tai struktūrizuotus duomenis lengviau filtruoti pagal tam tikrus kriterijus, taip pat jų valdymas bei agregavimas nėra apsunkintas. Kokybiškiausi duomenys yra nestruktūrizuoti duomenys, kadangi šie duomenys suteikia gilesnių įžvalgų apie potencialius kandidatus.



11 pav. Didžiųjų duomenų prieinamumas, apdorojimas, kokybė I atrankos proceso etapas

Vertinant etapus, nustatyta, kad informantai dažniausiai išskyrė, jog nestruktūrizuoti duomenys suteikia vertingos informacijos, tačiau daugelis akcentavo ir struktūrizuotų duomenų svarbą, traktuojant, jog remiantis struktūrizuotais duomenimis priimami tolesni sprendimai.

12 lentelė. Daugiausiai informacijos suteikiantys didžiųjų duomenų tipai I atrankos proceso etapas

	Teorija	Praktika	Citatos
	Nestruktūrizuoti duomenys	Nestruktūrizuoti duomenys	I1: „Tai turbūt tie nestruktūrizuoti duomenys gauti iš cv.“

I atrankos proceso etapas			I8: „Tai iš nestruktūrizuotų gauname daugiausiai informacijos ir mes atsirenkame kas mums yra svarbu ir padarome struktūrizuotą maždaug.“ I10: „<...>nestruktūrizuoti duomenys suteikia vertingos informacijos, struktūrizuoti tai jie suteikia, nes nu vis tiek pavyzdžiui yra daromi sprendimai pagal tuos duomenis<...> čia visais atvejais apsimoka turėti abejus duomenis<...>.“ I12: „Be abejo, kad daugiausiai informacijos suteikia nestruktūrizuoti duomenys.“
		Struktūrizuoti duomenys	I2: „Tada išeina taip, kad struktūrizuoti.“ I6: „<...>struktūrizuoti, tolimesnį sprendimą padeda priimti.“ I7: „Aš manau, kad struktūrizuoti, kurie turi šokių tokių struktūrą nei palaida duomenų bala.“ I9: „Struktūrizuoti.“

Tyrimo rezultatai parodė, jog informantams I-ame atrankos proceso etape daugiausiai informacijos suteikia nestruktūrizuoti duomenys, kadangi jie leidžia laisviau interpretuoti, susistruktūrizuoti informaciją pagal savo poreikius. Daugelis informantų išskyrė ir struktūrizuotus duomenis kaip naudingesnius, traktuojant, jog jie svarbesni galutinio sprendimo priėmimui. Taip pat, informantai teigė, jog naudinga turėti tiek struktūrizuotus, tiek ir nestruktūrizuotus duomenis, kadangi jų junginys padeda priimti geresnį sprendimą. Išanalizuotoje teorijoje akcentuojami nestruktūrizuoti duomenys kaip naudingiausi, o praktikoje informantai išskyrė ir struktūrizuotus duomenis kaip teikiančius svarbios informacijos.



12 pav. Daugiausiai informacijos suteikiantys didžiųjų duomenų tipai I atrankos proceso etapas

Vertinant etapus, nustatyta, kad informantai dažniausiai išskyrė, jog sukaupus duomenų tipus klasifikuoja pagal pozicijos keliamus reikalavimus, pagal reikalingas kompetencijas, kandidatų patirtį bei kandidatų technines žinias I-ame atrankos proceso etape.

13 lentelė. Didžiųjų duomenų tipų klasifikacija I atrankos proceso etapas

	Teorija	Praktika	Citatos
I atrankos proceso etapas	Pagal duomenų formatą	Pagal kompetencijas	I8: „Nu tai šabloniškai, pagal kompetencijas<...>“ I12: „<...>reikiamas kompetencijas tam tikrai pozicijai užimti.“
	Pagal duomenų šaltinį	Pagal patirtį	I2: „Nu pas mus į konkrečią poziciją, kaip čia kriterijus būna patirtis, tai dažnai yra toks kertinis akmuo, dėl kurio samdo yra patirtis<...>.“ I9: „<...> kokią patirtį, koks išsilavinimas ir panašiai.“ I11: „Pagal patirtį, kvalifikaciją, žiūrime darbovietes kur dirbės, darbinę patirtį <...>.“ I12: „Duomenų tipus klasifikuojame pagal kandidatų darbo patirtį<...>“
	Pagal duomenų tikslą	Pagal poziciją	I8: „<...> pagal sritį kurioje darbinasi ir panašiai, nu daugiau pagal tai kokioj pozicijoj stovi.“ I9: „<...> pagrinde išsiskiriam, kurios pozicijos atranka būna ar ten „junior“ ar „middle“ „level“io“<...> kokią patirtį, koks išsilavinimas ir panašiai.“
	Pagal duomenų svarbą	Pagal technines žinias	I4: „<...>ar mums reikalingas specialistas kur moka tiktais dalį, ar mums reikalingas specialistas kuris nuo A iki Z sugeba dalykus daryti<...>“ I5: „<...>tai vienur kategorizaciją gali būt, kokia pati problema tame duomenų rinkinyje sprendžiama bus<...>.“ I8: „<...> technines žinias<...>“

Tyrimo rezultatai parodė, jog informantai I-ame atrankos proceso etape dažniausiai klasifikuoja duomenis pagal kandidatų patirtį, traktuojant, jog tai vienas pagrindinių kriterijų, turimas kompetencijas, pozicijai reikalingas technines žinias, žinių lygį, pozicijos reikalavimus, kurie apibrėžia reikiamo kandidato profilį. Taip pat, kiti informantai teigė, jog šiame etape neklasifikuoja surinktų duomenų, kadangi nėra didelis atrankų skaičius, neužsiima papildomu darbu. Išanalizuotoje teorijoje duomenys klasifikuojami pagal duomenų formatą, duomenų šaltinį, tikslą, svarbą, tai pagal technines charakteristikas. Praktikoje atsispindi beveik tokie patys, performuluoti, klasifikavimo kriterijai, tai duomenys klasifikuojami pagal kompetencijas, patirtį, poziciją, technines žinias.



13 pav. Didžiųjų duomenų klasifikacija I atrankos proceso etapas

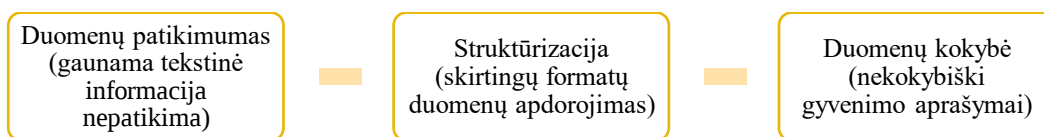
Vertinant etapus, nustatyta, kad informantai dažniausiai išskyrė, jog kyla iššūkių su nestruktūrizuotų duomenų apdorojimu, pačių duomenų patikimumu bei duomenų kokybe.

14 lentelė. Didžiųjų duomenų tipų iššūkiai I atrankos proceso etapas

	Teorija	Praktika	Citatos
I atrankos proceso etapas	Duomenų paruošimas	Duomenų patikimumas	I2: „Jeigu tu remiesi nestruktūrizuotais duomenimis, tu gali pats sau „pakišt panoškę“ galvodamas ne taip apie žmogų<...> manau ieškodamas informacijos nu ten tarkim kažkokias nuotrupas, tu nesi tikras ar tie duomenys patikimi.“ I9: „<...>tas konkretus kliento informacijos pateikimas, nes kartais būna labai abstrakčiai parašo ir sunku suprasti<...>.“ I10: „<...> kartais tiesiog nu neprieini prie tų duomenų arba nėra ten tos informacijos tau, kad tau būtų aktuali jina, kad ten būtų konkreti pareigybių šeima ar industrija tam tikra<...> kai nėra tų duomenų ar tai patikimų ar jų per mažai yra.“
	Nestruktūrizuotų duomenų apdorojimas	Struktūrizacija	I8: „Nu dažniausiai būna tas klasifikavimas visų, perėjimas į tą struktūrizuotą formą visų ir tada peržiūra iš esmės ir analizė.“ I8: „Tai skirtingi formatai, skirtingi aprašymai visi, tai kai informacija būna skirtinga tai jos tas suklasifikavimas ir struktūrizavimas būna tada daugiausiai laiko atima ir tada sužiūrėjimas visur.“
	Duomenų kokybė	Duomenų kokybė	II: „<...>nestruktūrizuoti duomenų tipai, tai tarkime tie gyvenimo aprašymai pasitaiko, kad būna nekokybiški, tai tarkim mažai informacijos būna arba būna per daug informacijos<...>.“

Tyrimo rezultatai parodė, jog informantai I-ame atrankos proceso etape susiduria su tokiais iššūkiais kaip nestruktūrizuotų duomenų apdorojimas, tai skirtingus duomenų formatus sunku suklasifikuoti bei apdoroti, duomenų patikimumas, tai nestruktūrizuotų duomenų gausa nebūtinai yra kokybiškų, patikimų duomenų kiekis bei duomenų kokybė, tai gaunami nekokybiški gyvenimo aprašymai neleidžia susidaryti tinkamo įspūdžio apie kandidatą. Taip pat, daugelis informantų išskyrė papildomus kylančius iššūkius, tai didelės laiko sąnaudos, siaura rinka, skelbimo matomumas, kandidatų realios žinios. Išanalizuotoje teorijoje akcentuojami iššūkiai susiję su duomenų paruošimu, šiuo atveju praktikoje akcentuojamas duomenų patikimumas, su nestruktūrizuotų duomenų

apdorojimu, praktikoje atsispindi toks pat iššūkis, su duomenų kokybe, praktikoje taip pat pastebimas šis iššūkis.



14 pav. Didžiųjų duomenų tipų iššūkiai I atrankos proceso etapas

Analizuojamas didžiųjų duomenų šaltinių pritaikomumas organizacijose siekiant išsiaiškinti kokius didžiųjų duomenų šaltinius naudoja informantai vykdydami atrankos procesą, iš šaltinių gaunamos informacijos gausą, šaltinių klasifikavimo principus bei kylančius iššūkius, **I atrankos proceso etapo kontekste**. Didžiųjų duomenų šaltinių konstruktas padės atskleisti I- amė atrankos proceso etape naudojamus didžiųjų duomenų šaltinius.

Identifikuojant šaltinius, nustatyta, kad informantai dažniausiai akcentavo, jog naudoja pagrinde nestruktūrizuotiems duomenims gauti informacinius portalus, asmeninius portalus, socialines medijas, išorines duomenų bazes bei struktūrizuotiems duomenims surinkti naudoja vidines duomenų bazes, verslo valdymo sistemas ir pusiau struktūrizuotiems duomenims gauti naudoja debesų kompiuteriją, daiktų internetą.

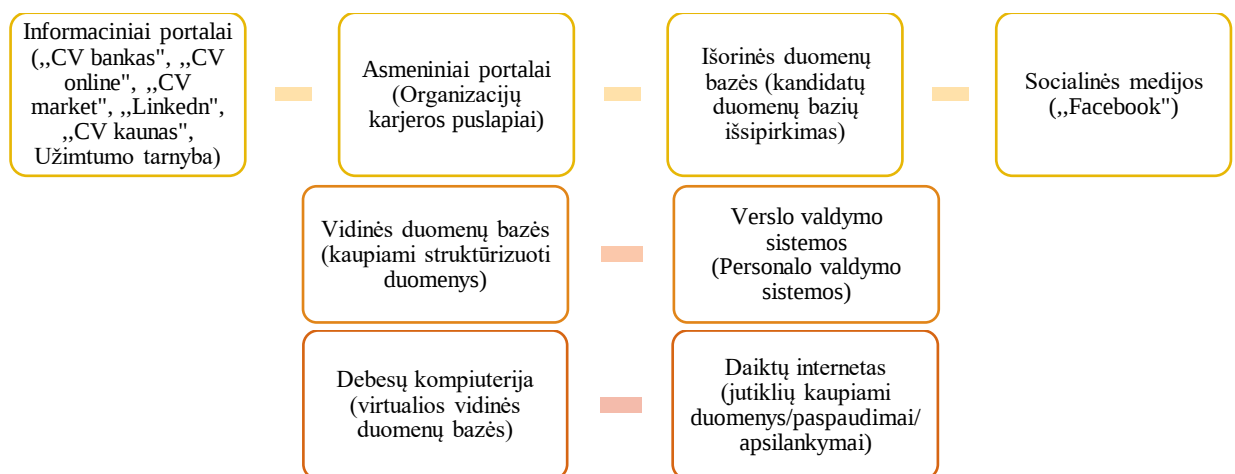
15 lentelė. Didžiųjų duomenų šaltiniai I atrankos proceso etapas

	Teorija	Praktika	Citatos
I atrankos proceso etapas	Informaciniai portalai	Informaciniai portalai	I1: „Tai naudojame cv banką, cv online, darbo birža, linkedn.“ I2: „Naudojam informacinius portalus I3: „Tai internetinius puslapius. Tai cv banku, cv market naudojames, užimtumo tarnyba, cv kaunas<...>.“ I4: „<...>vis tiek tas „linkedn“ ir cv bankas greičiausiai būtų favoritai<...>.“ I6: „<...>ieško tų žmonių per „linkedn“, kurie turėtų tas kompetencijas.“ I7: „<...>standartiškai tuos cv bankas, cv market ir kitus portalus ir tiek manau.“ I8: „<...> arba cv portalus, tai cv banką, cv online, cv market, linkedn.“ I10: „<...> linkedn naudojam <...>.“ I12: „Pagrindiniai naudojami duomenų šaltiniai yra CV bankas ir darbo birža.“
	Asmeniniai portalai	Asmeniniai portalai	I4: „<...>įmonė turi savo įmonės tinklapį, tai dažniausiai tinklapyje karjeros puslapyje matomi tie skelbimai<...>“ I6: „<...>pavyzdžiui nuėję kandidatai į „linkedn“ „nudirbtinami“ į tam tikrą įmonės puslapį kur gali aplikuoti į poziciją<...>kaupiame struktūrizuotą informaciją duomenų bazėse.“ I9: „<...>galbūt mūsų internetinis šaltinis<...>“ I10: „<...> savo karjeros puslapį naudojam<...>“
	Vidinės duomenų bazės	Vidinės duomenų bazės	I2: „<...> vidinės duomenų bazės<...>.“ I3: „<...>savo duomenų bazėmis<...>“ I5: „<...> tai mūsų projektų duomenų bazės<...>“ I8: „Naudojam daugiausiai savo turimą duomenų bazę<...>“ I10: „<...> savo duomenų bazę ir plus bus ta talentų profilių duomenų bazė<...>“
	Išorinės duomenų bazės	Išorinės duomenų bazės	I11: „Išsiperkame duombazes tam tikrų portalų tai būtų cv bankas, cv online ir cv market<...>.“

	Socialinės medijos	Socialinės medijos	I2: „<..>bei socialines medijas.“
	Verslo valdymo sistemos	Verslo valdymo sistemos	I10: „<...>naudojam vidiniam pritraukimui tą „Workday“ sistemą.“
	Debesų kompiuterija	Debesų kompiuterija	I2: „Debesų kompiuteriją labiau procesams naudojam.“ I5: „<..> debesyse esančius duomenis<...>.“
	Daiktų internetas	Daiktų internetas	I2: „<..> daiktų internetas<...>.“

Tyrimo rezultatai parodė, jog informantai I-ame atrankos proceso etape dažniausiai naudoja informacinius portalus, tai „cv banką“, „cv market“, „cv online“, „cv kaunas“, užimtumo tarnybą, „linkedin“, kiti informantai teigė, jog išsiperka iš šių informacinių portalų tik duomenų bazes, tai naudoja išorines duomenų bazes. Taip pat, naudojami ir organizacijų karjeros puslapiai, asmeniniai portalai, į kuriuos kandidatai gali būti nukreipiami iš „linkedin“ platformos arba tiesiogiai bei papildomai informacijai gauti naudojamos ir socialinės medijos. Vidiniam pritraukimui naudojamos verslo valdymo sistemos, duomenų palyginimui, išgavimui naudojamos ir vidinės duomenų bazės. Debesų kompiuterija ir daiktų internetas naudojamas efektyvesniems procesams vykdyti, duomenims kaupiti, lyginti.

Apačioje esančiame paveiksle, pateikti informantų naudojami didžiųjų duomenų šaltiniai, tai pirmoje eilutėje pateikti nestruktūrizuotiems duomenims išgauti naudojami šaltiniai, antroje struktūrizuotiems duomenims gauti naudojami šaltiniai ir paskutinėje pusiau struktūrizuotiems duomenims išgauti naudojami informantų didžiųjų duomenų šaltiniai (žr. 15 pav.).



15 pav. Didžiųjų duomenų šaltiniai I atrankos proceso etapas

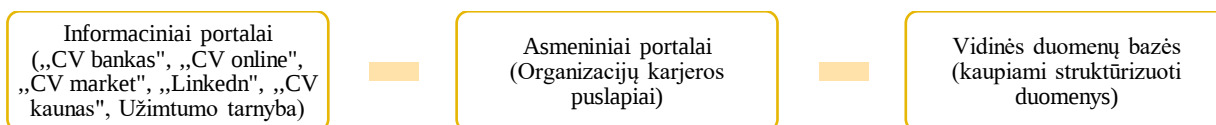
Identifikuojant šaltinius, nustatyta, kad informantai dažniausiai išskyrė, jog naudingiausi didžiųjų duomenų šaltiniai I-ame atrankos proceso etape yra informaciniai portalai, vidinės duomenų bazės bei asmeniniai portalai.

16 lentelė. Geriausius rezultatus sugeneruojantys didžiųjų duomenų šaltiniai I atrankos proceso etapas

	Teorija	Praktika	Citatos
I atrankos proceso etapas	Informaciniai portalai	Informaciniai portalai	II: „<...>čia turbūt nuo pozicijos priklauso, jeigu nevadovaujama pozicija tai sakyčiau gal per pusę skelčiau va tuos paieškos atrankos kanalus, kaip cv bankas, cv online<...>“

			tuo pačiu ir linkedn vadovaujamai pozicijai labai gerai pasitarnauja<...>.“ I3: „Na manau, kad vis dėl to cv bankas. Na mes daugiausiai iš šito puslapio gauname kandidatų cv pageidaujančių dirbti, na toksai galbūt efektyviausias paieškos kanalas sakyčiau.“ I7: „<...> bet manau dažniausiai tai iš cv banko ir cv market.“ I11: „Nu procentaliai jei žvelgiant tai įdarbinimo agentūra, bet jos lygiai taip pat naudojasi cv banku, cv online.“ I12: „<...>CV bankas, nes per jį atrenkame geresnius darbuotojus, labiau motyvuotus bei aukštesnės kvalifikacijos, o iš darbo biržos atsiunčiami mažiau motyvuoti darbuotojai ir su žemesne kvalifikacija.“
Asmeniniai portalai	Asmeniniai portalai		I6: „<...> aš galiu pasakyti „acceptance rate“, kurį žinau iš kurių kanalų daugiausiai žmonių pasamdo, tai yra iš ten kur žmonės tiesiogiai nueina į įmonės karjeros puslapį ir per ten aplikuoja<...>“ I9: „<...>naudingesnis būna, nors sakyčiau abu panašiai, bet man labiau būtų internetinis klientų puslapis, nes labiau pereinama prie tų visokių lengvųjų dalykų<...>.“
Vidinės duomenų bazės	Vidinės duomenų bazės		I2: „<...>tai būtų duomenų bazės, nu tu aiškiai ten susidėliojus tą informaciją tai tau padeda tavo procese ir greičiui ir patikimumui duomenų.“ I8: „<...>geriausi rezultatai gal atėjo iš gautų cv, kurie atsiduria pas mus duomenų bazėje<...>.“ I10: „<...> šiaip sunku vertinti kaip tas dar talentų profilis nestartavo, bet aš tikiu, kad šitas šaltinis bus geriausias <...>.“
Verslo valdymo sistemos	Verslo valdymo sistemos		I10: „<...> šiaip sunku vertinti kaip tas dar talentų profilis nestartavo, bet aš tikiu, kad šitas šaltinis bus geriausias <...>.“
Debesų kompiuterija	-		
Socialinės medijos	-		
Išorinės duomenų bazės	-		

Tyrimo rezultatai parodė, jog informantams I-ame atrankos proceso etape geriausius rezultatus sugeneruoja informaciniai portalai, tai būtų „cv bankas“ ir „linkedin“ ypatingai vadovaujama pozicijai, taip pat vidinės duomenų bazės, tai susistruktūrizavus gautus duomenis paprasčiau juos lyginti, interpretuoti. Kiti informantai išskyrė ir organizacijos asmeninį portalą teigiant, jog „acceptance rate“ didžiausias.



16 pav. Geriausius rezultatus sugeneruojantys didžiųjų duomenų šaltiniai I atrankos proceso etapas

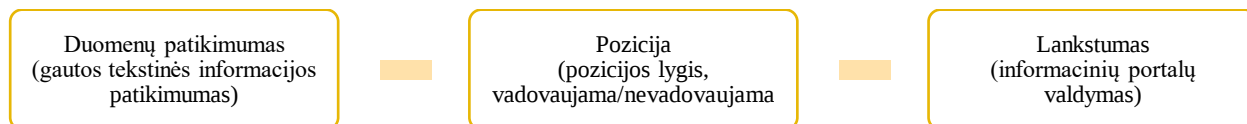
Identifikuojant šaltinius, nustatyta, kad informantai dažniausiai išskyrė, jog didžiųjų duomenų šaltinius klasifikuoja pagal duomenų patikimumą, ieškomą poziciją, lankstumą. Taip pat, daugelis akcentavo, jog iš vis neklasifikuoja duomenų šaltinių šiame etape, naudoja visus.

17 lentelė. Didžiųjų duomenų šaltinių klasifikavimas I atrankos proceso etapas

	Teorija	Praktika	Citatos
--	---------	----------	---------

I atrankos proceso etapas	Duomenų kokybė	Duomenų patikimumas	I2: „Pačius šaltinius mes klasifikuojame pagal patikimumą informacijos.<...>“ I4: „Renkamės savus duomenis, nesavų duomenų nesirenkam, nes jie gali neatitikti ir tai kainuoja laiko.“
	Duomenų analizės tikslas	Ieškoma pozicija	I1: „Tai klasifikuojame kaip ir minėjau pagal poziciją, tai ieškoma vadovaujama pozicija ar neklasifikuota pozicija.“ I3: „<...>priklauso nuo pareigybės<...> jeigu eina kalba apie aukštesnes pareigas, tai žinoma naudojames cv banku, cv online, jeigu kalba eina apie žemesnes pareigas, tai galbūt užtenka ir užimtumo tarnybos puslapio.“ I7: „<...>būna labai įvairiai, daugiau pagal pareigybę I10: „<...> kur sunkiau surasti žmogų ar ten sunkiau išlaikyti žmones, tai toms visoms pareigybėms jau daugiau kanalų naudojama <...> konkrečioms pareigybėms ieškoma skirtingais šaltiniais.“
	Duomenų vertė	Lankstumas	I7: „<...> nu iš esmės svarbiau lankstumas<...>.“

Tyrimo rezultatai parodė, jog informantai I-ame atrankos proceso etape dažniausiai klasifikuoja šaltinius pagal duomenų patikimumą, tai gautą informaciją iš informacinių portalų kaupia ir susistematizuoja, taip pat klasifikuoja pagal poziciją į kurią kandidatas pretenduoja, tai skirtingoms pozicijoms renkasi skirtingus duomenų šaltinius bei atsižvelgia į pasirenkamų šaltinių lankstumą. Kita dalis informantų neklasifikuoja šaltinių, tai naudoja visus šaltinius, o toliau gautą informaciją iš šaltinių surenka ir apdoroja bendrai arba išskiria jau informaciniuose portaluose naudojant jų siūlomus įrankius. Išanalizuotoje teorijoje šaltiniai klasifikuojami pagal duomenų kokybę, šiuo atveju praktikoje pagal patikimumą ką galime laikyti kokybe, pagal duomenų analizės tikslą, praktikoje ieškomą poziciją, tai irgi galime laikyti analizės tikslu, pagal duomenų vertę, šiuo atveju praktikoje informantai išskyrė šaltinių lankstumą.



17 pav. Didžiųjų duomenų šaltinių klasifikavimas I atrankos proceso etapas

Identifikuojant šaltinius, nustatyta, kad informantai dažniausiai išskyrė, jog kyla iššūkių dėl techninių nesklandumų, reikiamų duomenų išgavimu.

18 lentelė. Didžiųjų duomenų šaltinių iššūkiai I atrankos proceso etapas

	Teorija	Praktika	Citatos
I atrankos proceso etapas	Tinkamas šaltinių klasifikavimas	Techniniai nesklandumai	I3: „<...>kalbant apie tą patirtį, kai pirmą kartą reikia patalpinti darbo skelbimą, tai galbūt taip yra šiek tiek to neaiškumo, bet paskui kaip įpranti, kai pasiruoši tuos šablonus ir tada savo turi<...>.“ I7: „<...>techniniai kartais kažkokie nesklandumai, kai reikia įkelti ir kažkas neveikia, ir dažniausiai neaišku kokią naudą sugeneruoja.“ I11: „<...>būna kartais, jog tie cv į netinkamą vietą papuola tų žmonių, tas žmogus sudaro cv jisai irgi pasirenka savo sritį ar ne pagal kokią sritį jis gali dirbti ir turi išsilavinimą, ir ten aš manyčiau yra labai siaura ir susiplaka į vieną<...>“
	Reikiamų duomenų išgavimas	Reikiamų duomenų išgavimas	I2: „Tai naudojantis tais nestruktūrizuotais duomenimis iš portalų, tai tiesiog svarbumą atsirinkti, atrinkti iš duomenų kas yra svarbu ir aktualu. Niekada negali žinot žmogiškai taip pažiūrėjus.“

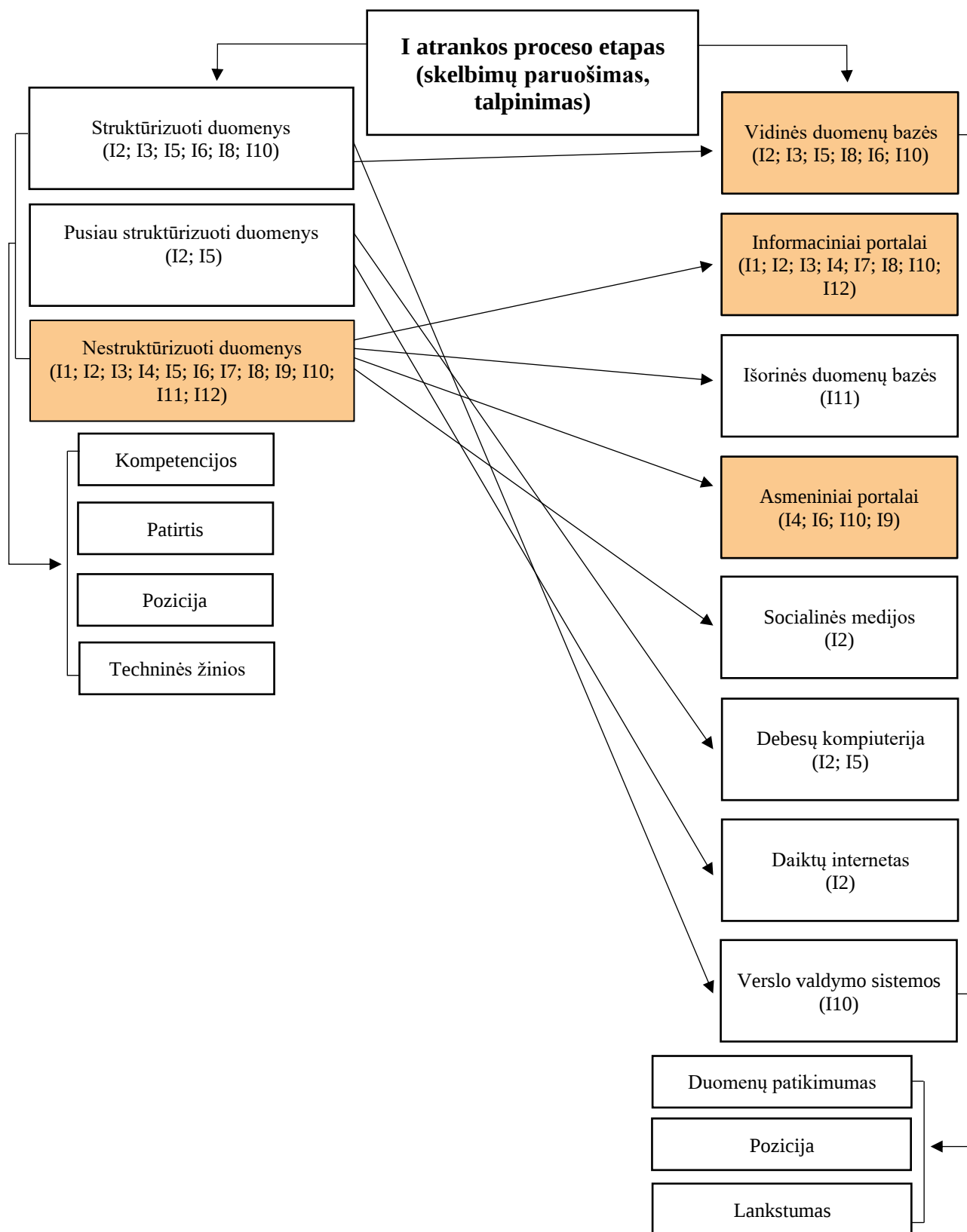
			<i>I9: „<...>išsigininti tos įmonės vertybes ir ko jie konkrečiai nori<...>pagal tai ieškoti<...>“</i> <i>I12: „Cv banke užplūsta didelis kiekis CV, tad kartais sunku pasirinkti tinkamiausius CV iš jų gausybės.“</i>
	Tinkamų šaltinių pasirinkimas	-	

Tyrimo rezultatai parodė, jog informantai I-ame atrankos proceso etape susiduria su tokiais iššūkiais kaip techniniai nesklandumai, tai informacinių portalų trikdžiai įkeliant skelbimą, rūšiuojant kandidatus. Taip pat, susiduria su reikiamų duomenų išgavimo problema, atsižvelgiant į kandidatų pateiktą skirtingą informaciją, naudojamus skirtingus duomenų formatus. Kiti informantai teigė, jog šiame etape nekyla jokių iššūkių, kadangi kandidatų pritraukimas yra natūralus procesas. Išanalizuotoje teorijoje akcentuojami trys iššūkiai susiję su didžiųjų duomenų šaltiniais, tinkamas šaltinių klasifikavimas, šiuo atveju praktikoje akcentuojami techniniai nesklandumai, reikiamų duomenų išgavimu, kas šiuo atveju sutampa ir tinkamų šaltinių pasirinkimas.



18 pav. Didžiųjų duomenų šaltinių iššūkiai I atrankos proceso etapas

Apačioje pateiktame paveiksle (žr. 19 pav.) vaizduojamas klasifikatorius, kuris perteikia I-ame atrankos proceso etape informantų naudojamus didžiųjų duomenų šaltinius ir iš jų išgaunamus/naudojamus didžiųjų duomenų tipus. Taip pat, perteikiami ir informantų didžiųjų duomenų tipų bei didžiųjų duomenų šaltinių klasifikacijos kriterijai. Nuspalvinti didžiųjų duomenų tipai simbolizuoja daugiausiai informacijos suteikiančius duomenų tipus ir nuspalvinti didžiųjų duomenų šaltiniai simbolizuoja geriausius rezultatus sugeneruojančius šaltinius.



19 pav. I atrankos proceso etapo konstruktų klasifikatorius

Iš pateikto paveikslo, matoma, jog informantai naudojami struktūrizuotais, pusiau struktūrizuotais ir nestruktūrizuotais duomenų tipais I-ame atrankos proceso etape, šiuos duomenis išgauna iš tokių šaltinių kaip, vidinės duomenų bazės, išorinės duomenų bazės, informaciniai portalai, asmeniniai portalai, socialinės medijos, debesų kompiuterija, daiktų internetas, verslo valdymo sistemos.

Nestruktūrizuotus duomenis išgauna būtent iš išorinių duomenų bazių, informacinių/asmeninių portalų, tokių kaip karjeros puslapis ir kitos darbo skelbimų platformos bei socialinių medijų, siekiant gauti papildomos informacijos apie kandidatus. Struktūrizuotus duomenis išgauna iš vidinių duomenų bazių, verslo valdymo sistemų kadangi kiti informantai savo organizacijų duomenų bazėse kaupia jau struktūrizuotus duomenis bei naudojami esama sukaupta kandidatų bazė. Pusiau struktūrizuotus duomenis išgauna iš debesų kompiuterijos, tai kaupia, lygina duomenis, iš daiktų interneto efektyvesniems procesams palaikyti, patikrinti žinias. Didžiųjų duomenų tipus informantai klasifikuoja pagal kompetencijas, patirtį, reikiamą poziciją bei technines kandidato žinias. Didžiųjų duomenų šaltinius informantai klasifikuoja pagal išgaunamų duomenų patikimumą, pagal ieškomą pozicijos lygį, šaltinių lankstumą. Daugiausiai informacijos informantams suteikia nestruktūrizuoti duomenys, geriausius rezultatus informantams sugeneruoja vidinės duomenų bazės, informaciniai portalai, asmeniniai portalai.

II atrankos proceso etapas

Analizuojamas didžiųjų duomenų tipų pritaikomumas organizacijose siekiant išsiaiškinti ar informantai naudoja didžiuosius duomenis vykdydami atrankos procesą, kokius didžiuosius duomenis naudoja, duomenų prieinamumo ir apdorojimo problemas, duomenų kokybės aspektus, iš duomenų gaunamos informacijos gausą, duomenų klasifikavimo principus bei kylančius iššūkius, **II atrankos proceso etapo kontekste**. Atlikta analizė padės atskleisti II-ame atrankos proceso etape naudojamus didžiųjų duomenų tipus.

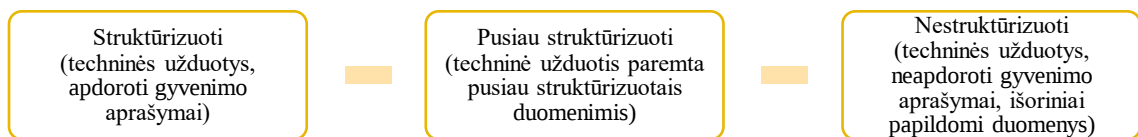
Vertinant etapus, nustatyta, kad informantai dažniausiai akcentavo, jog naudoja struktūrizuotus ir nestruktūrizuotus duomenis, taip pat vienas informantas išskyrė, jog naudoja ir pusiau struktūrizuotus II-ame atrankos proceso etape.

19 lentelė. Didžiųjų duomenų tipai II atrankos proceso etape

	Teorija	Praktika	Citatos
II atrankos proceso etapas	Struktūrizuoti	Struktūrizuoti	I2: „<..>naudojamės tada struktūrizuotais duomenimis, tai ką mes patys sukaupiam<...>“ I3: „<..>vėliau kažkiek struktūruojame gautą informaciją pas save.“ I5: „<..>naudojame paprastus struktūrizuotus duomenis <...>“ I8: „Tai naudojame šiame etape tuos sustruktūrizuotus gyvenimo aprašymus<..>.“ I7: „<..>iš savo duomenų bazės, tai iš įvairių vietų savo duombazėje pasižiūrėję ją sudėliojam ir tada duodam<..>“ I9: „<..> o pokalbio metu būna ir egzaminuojame<..> struktūrizuoti<..>.“ I10: „<..>struktūrizuotus duomenis kaip ir pirmame etape<...>.“ I11: „<..>kažkiek naudojame ir savo duomenų bazę<..>struktūrizuotus<..>“
	Pusiau struktūrizuoti	Pusiau struktūrizuoti	I8: „<..> ir kažkiek pusiau struktūrizuotų duomenų kalbant apie tą duodamą techninę užduotį.“
	Nestruktūrizuoti	Nestruktūrizuoti	I1: „<...>tą patį cv, jog lengviau klausimus susigalvotume, nestruktūrizuotus duomenis.“ I2: „<...> ir nestruktūrizuotus duomenis<..> Manau, kad dominuotų nestruktūrizuoti iš įmonės pusės žvelgiant.“ I3: „Tai nestruktūrizuotus, tuos kandidatų cv gautus<..>“ I5: „<..> kalbam apie kitokius kelis šaltinius, kurie būtų nestruktūrizuoti.“

			I7: „<..>naudojame šiame etape nestruktūrizuotus duomenis<..>naudojam CV duomenis.“ I8: „<..> ir kažkiek nestruktūrizuotų duomenų kalbant apie tą duodamą techninę užduotį.“ I9: „<..>visus gyvenimo aprašyme pateiktus kandidato duomenis<...> nestruktūrizuoti.“ I10: „<..>gal kad šiame etape jau pasilygina su kitais kandidatais<..> nestruktūrizuotus<..>.“ I11: „Naudojame cv pokalbyje <..>pokalbis su skyriaus vadovu, tai jisai parodo kažką tais iš mūsų įmonės duomenų<..> Nestruktūrizuotus.“ I12: „<..>kandidatų CV, pagal kuriuos klausinėjame ir gilinamės detaliau<..> naudojame nestruktūrizuotus duomenis<..>.“
--	--	--	--

Tyrimo rezultatai parodė, jog didžioji dalis informantų II-ame atrankos proceso etape naudoja didžiuosius duomenis. Tai dažniausiai naudojami struktūrizuoti ir nestruktūrizuoti duomenys. Nestruktūrizuotus duomenis informantai naudoja pagrįdę techninėms užduotims sukurti ir pateikti, išanalizuoti vaizdo įrašą (kandidato užduoties pristatymą), tekstinę informaciją. Struktūrizuotus duomenis informantai naudoja analizuojant savo apdorotus duomenis, taip pat užduoties pateikimui, siekiant įvertinti kandidato technines žinias. Pusiau struktūrizuoti duomenys naudojami techninei užduočiai sukurti, pateikti.



20 pav. Didžiųjų duomenų tipai II atrankos proceso etapas

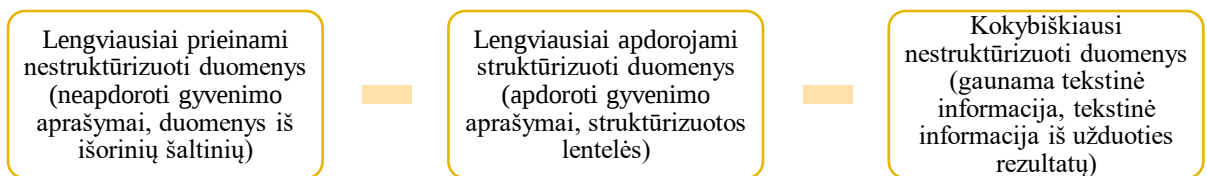
Vertinant etapus, nustatyta, kad informantai dažniausiai išskyrė, jog lengviausiai prieinami nestruktūrizuoti duomenys, lengviausiai apdorojami struktūrizuoti duomenys bei kokybiškiausi yra nestruktūrizuoti duomenys II-ame atrankos proceso etape.

20 lentelė. Didžiųjų duomenų prieinamumas, apdorojimas, kokybė II atrankos proceso etapas

	Teorija	Praktika	Citatos
II atrankos proceso etapas	Lengviausiai prieinami struktūrizuoti duomenys	Lengviausiai prieinami nestruktūrizuoti duomenys	I1: „<...>lengviausi prieinami duomenys yra iš gyvenimo aprašymų<..>“ I2: „<...> Šitam etape šie duomenys yra lengvai prieinami<..>“ I7: „<...>naudojam tas užduotis, kurias kuriam iš savo kodo ir panašiai, tai duomenys lengvai prieinami<..>“ I9: „<...> tai lengviausiai kas yra parašyta<..>“ I10: „<...>nestruktūrizuoti<...>manau yra labai lengva tarkim per tuos įgūdžius ieškoti, ypatingai kaip ir tas talento profilis pradės veikti<..>“
	Lengviausiai apdorojami struktūrizuoti duomenys	Lengviausiai apdorojami struktūrizuoti duomenys	I2: „Šitam etape šie duomenys yra lengvai prieinami, bet nėra lengvai apdorojami.“ I5: „<...>paprasčiausiai apdoroti yra, tada kai duodam tą lentelę atrinktą kas būtų paprasti struktūrizuoti duomenys<...>struktūrizuotus duomenis yra lengviau suprasti<...>“ I7: „<..>nestruktūrizuoti<..>apdorojami gal sunkiau nes reikia pasiruošti, pagalvoti kas geriau.“ I8: „<...>struktūrizuoti, nes jie būna aiškesni bei patikimesni, tvarkingiau sudėlioti<..>“

			I9: „<...> O apdorojami tai tie struktūrizuoti, realiai tai ką mes dedam į savo duomenų bazę<...> va šitie lengviausiai apdorojami.“ I10: „<...> apdorojimą duomenų, tai tie struktūrizuoti, nu ta prasme, tai mes darom tas analizes su „Pivot“, nu tu tiesiog turi tas pareigybes ir visa kitą<...>“ I11: „<...> duomenys lengvai prieinami ir ištraukiami iš tų duombazių.“ I12: „<...>lengviausiai apdorojami yra struktūrizuoti duomenys<...>“
	Kokybiškiausi nestruktūrizuoti duomenys	Kokybiškiausi nestruktūrizuoti duomenys	I1: „<...> duomenys gauti iš cv banko yra kokybiškiausi<...> labiausiai vis dėl to skaitom gautus nestruktūrizuotus duomenis.“ I2: „Čia yra svarbiausi tie nestruktūrizuoti, jie deja čia labai daug lemia <...>“ I5: „<...>kombinacija, struktūrizuotų ir nestruktūrizuotų duomenų duoda žinių apie kandidatą<...>.“ I8: „<...> nu aišku nestruktūrizuoti leidžia labiau patikrinti ar turi kompetenciją žmogus, tai nestruktūrizuoti šiame etape būtų kaip ir kokybiškesni.“ I12: „<...>struktūrizuoti duomenys, žinoma, jie yra kokybiški, tačiau nestruktūrizuoti duomenys suteikia gilesnių įžvalgų.“

Tyrimo rezultatai parodė, jog informantams II-ame atrankos proceso etape lengviausiai prieinami nestruktūrizuoti duomenys, tai kaupiami gyvenimo aprašymai, vieša informacija internete. Lengviausiai apdorojami struktūrizuoti duomenys, tai struktūrizuotus duomenis lengviau suprasti, jie būna aiškesni ir patikimesni, tvarkingiau sudėlioti. Kokybiškiausi duomenys šiame etape yra nestruktūrizuoti duomenys, kadangi šiame etape didžioji dalis informantų tikrina kandidatų kompetencijas, įgūdžius, todėl būtent nestruktūrizuoti duomenys leidžia labiau atskleisti kandidatų tinkamumą tam tikrai pozicijai užimti.



21 pav. Didžiųjų duomenų prieinamumas, apdorojimas, kokybė II atrankos proceso etapas

Vertinant etapus, nustatyta, kad informantai dažniausiai išskyrė, jog nestruktūrizuoti duomenys suteikia šiame etape daugiausiai informacijos, tačiau kiti informantai akcentavo ir struktūrizuotų duomenų svarbą, traktuojant, jog duodant užduotį paremtą struktūrizuotais duomenimis, galima išsiaiškinti ar kandidatas turi pagrindines reikiamas žinias.

21 lentelė. Daugiausiai informacijos suteikiantys didžiųjų duomenų tipai II atrankos proceso etapas

	Teorija	Praktika	Citatos
II atrankos proceso etapas	Nestruktūrizuoti duomenys	Nestruktūrizuoti duomenys	I1: „Tai turbūt tie nestruktūrizuoti duomenys gauti iš cv.“ I2: „Nestruktūrizuoti duomenys suteikia daugiau informacijos negu struktūrizuoti<...>.“ I3: „<...>naudojam tuos nestruktūrizuotus duomenis<...> iš gyvenimo aprašymų surinkti duomenys yra naudingesni<...>“ I7: „<...>ne visai pakanka tų nestruktūrizuotų duomenų, bet neturime mes daug tų skirtingų tipų duomenų<...>.“ I8: „Tai nestruktūrizuoti suteikia daugiau informacijos, nes kandidatas parodo save kaip specialistą ir šitam etape tai svarbiausia.“

			<i>I10: „<...> manau, kad šiame etape svarbiau tie nestruktūrizuoti duomenys, tai gauti rezultatai po pokalbio.“</i> <i>I12: „Be abejo, kad daugiausiai informacijos suteikia nestruktūrizuoti duomenys.“</i>
		Struktūrizuoti duomenys	<i>I5: „<...>struktūrizuoti duomenys, tie paprastesni, suteikia daugiau informacijos<...>.“</i> <i>I9: „<...>struktūrizuoti išsamiausiai pateikti, tai na realiai kas man aktualiausia<...> tai daugiausiai ir suteikia tos informacijos.“</i>

Tyrimo rezultatai parodė, jog informantams II-ame atrankos proceso etape daugiausiai informacijos suteikia nestruktūrizuoti duomenys, kadangi jie leidžia kandidatui parodyti save kaip specialistą, taip pat daugelis informantų akcentuoja nestruktūrizuotą duomenų svarbą, nes šiame etape jie dažniausiai naudojami ir suteikia reikiamų įžvalgų priimant tolimesnį sprendimą. Kiti informantai teigė, jog struktūrizuoti duomenys šiame etape jiems suteikia daugiausiai informacijos, kadangi užduoties paremtos struktūrizuotais duomenimis rezultatas leis įvertinti kandidato turimas pagrindines žinias bei išsamesnis struktūrizuotų duomenų pateikimas palengvins analizę. Išanalizuotoje teorijoje akcentuojami nestruktūrizuoti duomenys kaip naudingiausi, o praktikoje informantai išskyrė ir struktūrizuotus duomenis, kaip kandidato pagrindinių reikiamų žinių išsiaiškinimo būdą.



22 pav. Daugiausiai informacijos suteikiantys didžiųjų duomenų tipai II atrankos proceso etapas

Vertinant etapus, nustatyta, kad informantai dažniausiai išskyrė, jog didžiųjų duomenų tipus klasifikuoja pagal duomenų formatą, tam tikras kompetencijas, technines žinias, patirtį, pagal poziciją.

22 lentelė. Didžiųjų duomenų tipų klasifikacija II atrankos proceso etapas

	Teorija	Praktika	Citatos
II atrankos proceso etapas	Pagal duomenų formatą	Pagal duomenų formatą	<i>I5: „<...>šiame etape akcentuojama, kokie tai yra duomenys, tai yra tekstas ar tai yra ten video medžiaga, „pixel‘iai“, ar tai yra struktūrizuota paprasta duomenų bazės lentelių grupė<...> tai prie tokių ten techninių klasifikavimų<...> galime sakyti, garsas ar „internet of things“ kažkokie signalai, vaizdinė medžiaga, tekstinė medžiaga ar ta standartinė duombazė „SQL‘inė“<...>.“</i>
	Pagal duomenų šaltinį	Pagal kompetencijas	<i>I2: „Svarbūs tie „soft skills‘ai“<...>“</i> <i>I7: „<...>užsirašome labai skirtingą informaciją ir poto pagal ją atsirenkam<...> dažniausiai, tokie esminiai dalykai, tai pagal kompetencijas<...>“</i> <i>I12: „Surinktus duomenų tipus klasifikuojame pagal gautą pokalbio metu informaciją, tai papildomus kandidato turimus įgūdžius.“</i>
	Pagal duomenų tikslą	Pagal patirtį	<i>I7: „<...>patirtį.“</i> <i>I9: „<...>daugiausiai ta klasifikacija vyksta pagal patirtį, tai manau šie būtų pagrindiniai, dar galbūt kalbos lygius išsiskiriam<...> palei savo kažkokią specifiką susivedam į duomenų bazines.“</i> <i>I10: „<...>dažniausiai pasilieka 2-3 kandidatus ir pirmumą<...>pagal asmenines savybes, ten patirtį ir panašiai<...>.“</i> <i>I11: „Pagal patirtį, kvalifikaciją, žiūrime darbovietes kur dirbęs, darbinę patirtį <...>.“</i>

	Pagal duomenų svarbą	Pagal poziciją	I3: „Pagal pareigybės, tai į kokią pareigybę ieškai<...>.“
		Pagal technines žinias	I2: „<...>svarbu kaip tu susidori su tuo spaudimu ir klausimais<...>Svarbu kaip susidori su ta užduotimi<...>“ I8: „<...>galbūt pagal užduoties rezultatus, bet juos irgi vertinti būna labai sudėtinga, nu tai vertini maždaug remdamiesi savo viduje nustatytais kriterijais ir pagal tai klasifikuoji.“

Tyrimo rezultatai parodė, jog informantai II-ame atrankos proceso etape dažniausiai klasifikuoja duomenis pagal kandidatų patirtį, tam tikras reikiamas kompetencijas, tai akcentuojami „minkštieji įgūdžiai“, pagal technines kandidato žinias, tai kandidatų rezultatus po užduoties atlikimo, pagal duomenų formatą, tai akcentuojamas duomenų tipas ar tai tekstinė informacija, ar vaizdo įrašas, techninis klasifikavimas bei pagal ieškomą poziciją. Išanalizuotoje teorijoje duomenys klasifikuojami pagal duomenų formatą, duomenų šaltinį, tikslą, svarbą, tai pagal technines charakteristikas. Praktikoje atsispindi tokie patys, performuluoti, klasifikavimo kriterijai, tai duomenys klasifikuojami pagal duomenų formatą, kompetencijas, patirtį, poziciją, technines žinias.



23 pav. Didžiųjų duomenų tipų klasifikacija II atrankos proceso etapas

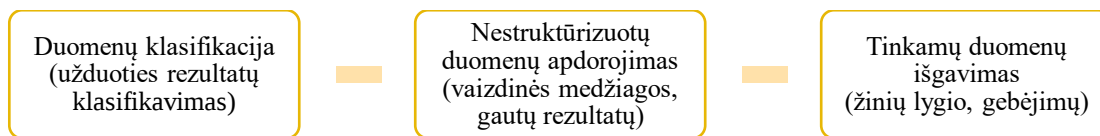
Vertinant etapus, nustatyta, kad informantai dažniausiai išskyrė, jog kyla iššūkių su nestruktūrizuotais duomenimis, tai jų apdorojimu bei su pačia gautų duomenų klasifikacija ir tinkamų duomenų išgavimu.

23 lentelė. Didžiųjų duomenų tipų iššūkiai II atrankos proceso etapas

	Teorija	Praktika	Citatos
II atrankos proceso etapas	Duomenų paruošimas	Duomenų klasifikacija	I8: „Sunkiausia galbūt būna suklasifikuoti tuos duomenis, nes nu būna dažniausiai tie užduoties rezultatai skirtingi ir nežinau kaip vertinti teisingai.“ I9: „<...>realiai tie duomenys sakyčiau pateikiami nestruktūruotai pabirusiai arba labai konkrečiai neišsiplečiant, tai galbūt sunkiausiai būna suklasifikuoti tą reikiamą informaciją, kuri iš tikrųjų yra reikalinga<...>.“ I12: „<...> sunku tai, kad visą gautą informaciją pokalbio metu reikia susisteminti.“
	Nestruktūrizuotų duomenų apdorojimas	Nestruktūrizuotų duomenų apdorojimas	I2: „<...>nestruktūrizuotus duomenis apdoroti sudėtingiau <...> iššūkis yra apdoroti tuos gautus duomenis, nes vis tiek tai yra vaizdinis pranešimas ir elgesys pačio kandidato<...>“
	Duomenų kokybė	Tinkamų duomenų išgavimas	I1: „<...>sunku informaciją ištraukti<...>“ I5: „<...> galbūt gali identifikuoti tam tikrus dalykus, kuriuose žmogus tebūnie geba, tebūnie išmano ir jie yra sudėtingi, bet kandidatas vis tiek nėra tinkamas nes jam trūksta labai fundamentalių žinių<...>gali truputį apsirikti gaudamas gerus rezultatus į specifinius klausimus.“ I7: „Sunkiausia, gal būtų gauti visą reikiamą informaciją<...>“

Tyrimo rezultatai parodė, jog informantai II-ame atrankos proceso etape susiduria su tokiais iššūkiais kaip nestruktūrizuotų duomenų apdorojimas, tai sunku atrinkti reikiamą informaciją, sunku apdoroti informaciją iš vaizdo įrašo. Kyla iššūkių ir su duomenų klasifikacija, tai gauti rezultatai būna labai

skirtingi bei su tinkamų duomenų išgavimu, tai sunku atsirinkti reikiamus duomenis. Taip pat, daugelis informantų išskyrė papildomus kylančius iššūkius, tai dideles laiko sąnaudas, netinkamus kandidatus, nekalbius kandidatus, realių kandidatų įgūdžių išsiaiškinimą. Išanalizuotoje teorijoje akcentuojami iššūkiai susiję su duomenų paruošimu, šiuo atveju praktikoje akcentuojamas duomenų klasifikavimas kas gali būti laikoma pradiniu duomenų paruošimu, su nestruktūrizuotų duomenų apdorojimu, praktikoje atsispindi toks pat iššūkis, su duomenų kokybe, praktikoje taip pat pastebimas šis iššūkis, tai tinkamų, kokybiškų duomenų išgavimas.



24 pav. Didžiųjų duomenų tipų iššūkiai II atrankos proceso etapas

Analizuojamas didžiųjų duomenų šaltinių pritaikomumas organizacijose siekiant išsiaiškinti kokius didžiųjų duomenų šaltinius naudoja informantai vykdydami atrankos procesą, iš šaltinių gaunamos informacijos gausą, šaltinių klasifikavimo principus bei kylančius iššūkius, **II atrankos proceso etapo kontekste**. Didžiųjų duomenų šaltinių konstruktas padės atskleisti II- am atrankos proceso etape naudojamus didžiųjų duomenų šaltinius.

Identifikuojant šaltinius, nustatyta, kad informantai dažniausiai akcentavo, jog naudoja nestruktūrizuotiems duomenims gauti informacinius portalus, asmeninius portalus, socialines medijas, išorines duomenų bazines bei struktūrizuotiems duomenims surinkti naudoja vidines duomenų bazines, verslo valdymo sistemas ir pusiau struktūrizuotiems duomenims gauti naudoja debesų kompiuteriją.

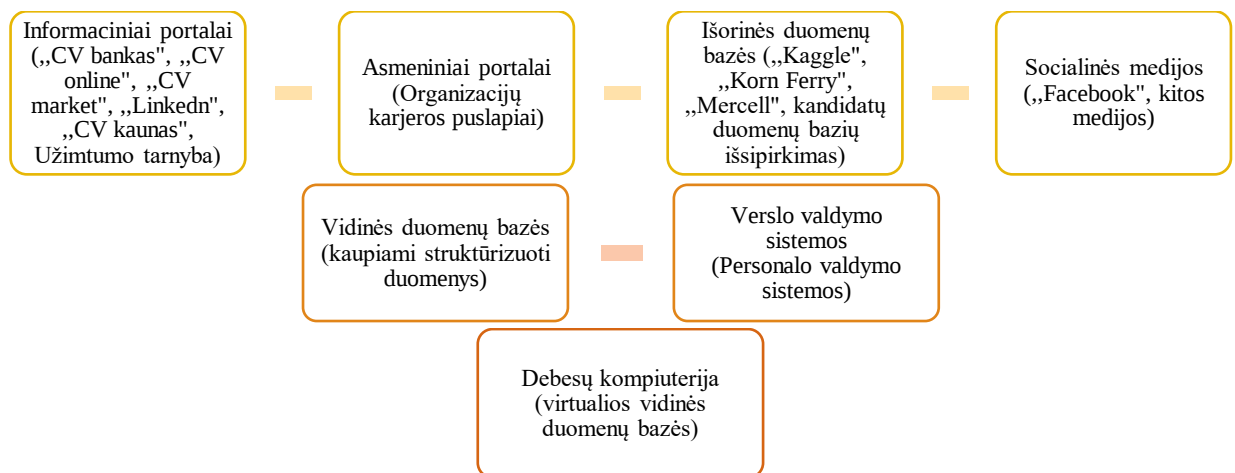
24 lentelė. Didžiųjų duomenų šaltiniai II atrankos proceso etapas

	Teorija	Praktika	Citatos
II atrankos proceso etapas	Informaciniai portalai	Informaciniai portalai	I1: „Tai linkedn<..>tada greitai „pasigoogole‘ini“ sakykim kas tai per žmogus ir kokia poziciją užima, ir kokia patirtis<...>.“ I3: „Informacinius portalus.“ I7: „CV bankas, CV market<..>“ I9: „<...>cv bankas, cv online<...>„linkedn‘as“<...>“ I10: „<...> linkedn naudojam <...>.“ I11: „Cv bankas, cv online, kartais cv market, tai tie patys šaltiniai kaip ir pirmame etape<...>“ I12: „<...>duomenis panaudojame tuos, kuriuos gauname iš CV banko ir darbo biržos, tai išlieka tie patys duomenų šaltiniai kaip ir pirmame atrankos etape.“
	Asmeniniai portalai	Asmeniniai portalai	I9: „<...>mūsų atrankų puslapis<...>“ I10: „<...> savo karjeros puslapį naudojam<...>“
	Vidinės duomenų bazės	Vidinės duomenų bazės	I2: „Naudojame savo duomenų bazines<...>.“ I3: „<...>turime savo duomenų bazę valdymo programoje<...>.“ I5: „<...> visus kitus klausimus teoriškai grindžiam savo duomenų bazines<...>.“ I7: „<...> duomenų bazė.“ I8: „Iš esmės savo duomenų bazę<...>“ I9: „<...>tarkim vidinės duomenų bazės<...>“ I10: „<...> savo duomenų bazę ir plus bus ta talentų profilių duomenų bazė<...>“ I11: „<...>taip pat kažkiek naudojame ir savo duomenų bazę, pavyzdžiams parodyti.“

	Išorinės duomenų bazės	Išorinės duomenų bazės	I2: „<...>ir išorines duomenų bazes<...>.“ I5: „<...>lentelę panaudojam, tai mes ją iš „kaggle“ pasivogėm, tai yra toks puslapis kur dedami visokie data scient „challenge“ai“<...>O kalbant apie nestruktūrizuotus duomenis, tai šitie duomenys ateina iš klientų duomenų bazių<...>.“ I9: „<...>tarkim išorinės duomenų bazės<...>“
	Socialinės medijos	Socialinės medijos	I9: „<...>socialinės medijos<...> kartais keliam skelbimus į kažkokias „facebook“ grupes<...>.“
	Verslo valdymo sistemos	Verslo valdymo sistemos	I10: „<...>naudojam vidiniam pritraukimui tą „Workday“ sistemą.“
	Debesų kompiuterija	Debesų kompiuterija	I8: „<...>ir debesų, nes gautus cv jau būname susistruktūrizavę.“
	Daiktų internetas	-	

Tyrimo rezultatai parodė, jog informantai II-ame atrankos proceso etape dažniausiai naudoja informacinius portalus, tuos pačius gyvenimo aprašymus esančius „cv banke“, „cv market“, „linkedn“, naudoja išorines duomenų bazes užduotims pateikti, sukurti. Taip pat, naudojami asmeniniai portalai, duomenims lyginti, kaupti bei socialinės medijos papildomiems kandidatams pritraukti. Vidiniam pritraukimui naudojamos verslo valdymo sistemos, duomenų palyginimui, išgavimui, užduoties formavimui, papildomų klausimų pateikimui, pavyzdžių parodymui naudojamos ir vidinės duomenų bazės. Debesų kompiuterija naudojama gautiems duomenims susistruktūruoti.

Apačioje esančiame paveiksle, pateikti informantų naudojami didžiųjų duomenų šaltiniai, tai pirmoje eilutėje pateikti nestruktūrizuotiems duomenims išgauti naudojami šaltiniai, antroje struktūrizuotiems duomenims gauti naudojami šaltiniai ir paskutinėje pusiau struktūrizuotiems duomenims išgauti naudojami informantų didžiųjų duomenų šaltiniai (žr. 25 pav.).



25 pav. Didžiųjų duomenų šaltiniai II atrankos proceso etapas

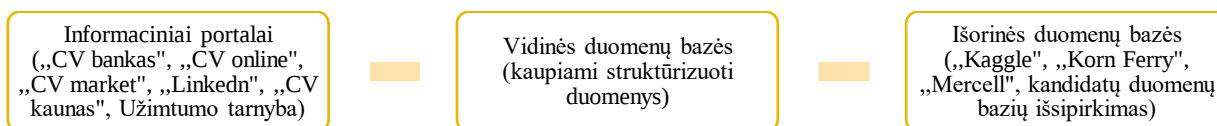
Identifikuojant šaltinius, nustatyta, kad informantai dažniausiai išskyrė, jog naudingiausi didžiųjų duomenų šaltiniai II-ame atrankos proceso etape yra informaciniai portalai, vidinės duomenų bazės bei išorinės duomenų bazės.

25 lentelė. Geriausius rezultatus sugeneruojantys didžiųjų duomenų šaltiniai II atrankos proceso etapas

	Teorija	Praktika	Citatos
--	---------	----------	---------

II atrankos proceso etapas	Informaciniai portalai	Informaciniai portalai	I9: „<...>specialistas jau su dešimt metų patirtim, tai jau cv online arba „linkedn‘as“<...>“ I11: „Nu procentaliai jei žvelgiant tai įdarbinimo agentūra, bet jos lygiai taip pat naudojami cv banku, cv online.“ I12: „Iš CV banko gauti CV yra patikimesni ir aukštesnės kokybės, todėl kad kandidatai atsakingiau žiūri į patį CV rengimą.“
	Vidinės duomenų bazės	Vidinės duomenų bazės	I2: „Realiai duomenų baze remiamės, o visi kiti duomenys ateina iš pačio kandidato<...>.“ I5: „<...> visi duomenys saugomi duomenų bazėse, tai daugiausiai naudos duoda duomenų bazės.“ I7: „Tai galime sakyti, kad duomenų bazė, kadangi ta užduotis parodo daugiau to kaip realybėje yra, o tie cv tai dažniausiai netikslūs būna.“
	Verslo valdymo sistemos	Verslo valdymo sistemos	I10: „<...> šiaip sunku vertinti kaip tas dar talentų profilis nestartavo, bet aš tikiu, kad šitas šaltinis bus geriausias <...>.“
	Išorinės duomenų bazės	Išorinės duomenų bazės	I5: „<...>paprastas duomenų rinkinys man atrodo turi daugiausiai naudos siekiant išsiaiškinti tas fundamentalias žinias<...> nestruktūrizuoti duomenų rinkiniai tiesiog yra ekstra dalykai, kurie daugiau plotį parodo<...>“ I9: „<...>priklausomai nuo pozicijos čia yra, tai jeigu tai yra jaunesnysis specialistas arba specialistas, bet ne kažkoks direktorius, tai realiai labiausiai mums padeda cv banko duomenų bazė<...>“
	Socialinės medijos	Socialinės medijos	I9: „<...> „Facebook“ grupėse ieškome nebent kartais prireikia kažkokių „junior“ specialistų<...>.“
	Debesų kompiuterija	-	
	Asmeniniai portalai		

Tyrimo rezultatai parodė, jog informantams II-ame atrankos proceso etape geriausius rezultatus sugeneruoja vidinės ir išorinės duomenų bazės teigiant, jog pateiktos užduoties rezultatai leidžia labiau įvertinti kandidatus, tai užduotis informantai sugeneruoja skirtingai, vieni remiasi iš išorinių šaltinių gautais duomenimis, kiti informantai remiasi savo organizacijos vidine duomenų baze. Taip pat, informantai išskyrė ir informacinius portalus teigiant, jog ir II-ame atrankos proceso etape naudoja tuos pačius duomenis surinktus iš šių šaltinių.



26 pav. Geriausius rezultatus sugeneruojantys didžiųjų duomenų šaltiniai II atrankos proceso etapas

Identifikuojant šaltinius, nustatyta, kad informantai dažniausiai išskyrė, jog iš vis neklasifikuoja duomenų šaltinių šiame etape, kadangi jau klasifikacija šaltinių būna atlikta pirmame etape, kiti informantai teigė, jog klasifikuoja šaltinius pagal ieškomą poziciją.

26 lentelė. Didžiųjų duomenų šaltinių klasifikavimas II atrankos proceso etapas

	Teorija	Praktika	Citatos
--	----------------	-----------------	----------------

II atrankos proceso etapas	Duomenų kokybė	Ieškoma pozicija	I9: „<...>tuos šaltinius galbūt labiausiai išsiskiriam, kuris mums reikalingas pagal tai ko mums konkrečiai reikia<...>jei jaunas specialistas, tai labiau orientuojamės į cv banką, jei vyresnysis tai gal labiau jau į kitus puslapius<...> realiai pagal išsilavinimą patirtį, tai tokie būtų pagrindiniai.“ I10: „<...> kur sunkiau surasti žmogų ar ten sunkiau išlaikyti žmones, tai toms visoms pareigybėms jau daugiau kanalų naudojama <...> konkrečioms pareigybėms ieškoma skirtingais šaltiniais.“
	Duomenų analizės tikslas	Neklasifikuoja	
	Duomenų vertė		

Tyrimo rezultatai parodė, jog informantai II-ame atrankos proceso etape dažniausiai šaltinių neklasifikuoja, tai vieni informantai naudoja tik vieną duomenų šaltinį, kiti neklasifikuoja, nes jau šaltinių klasifikacija būna atlikta pirmame etape, o tretį akcentuoja, jog tai kaip papildomas nereikalingas darbas, tai šiame etape efektyviau klasifikuoti duomenų tipus. Taip pat, kai kurie informantai išskyrė, jog klasifikuoja didžiųjų duomenų šaltinius pagal ieškomą poziciją, tai pagal pozicijos lygį. Išanalizuotoje teorijoje šaltiniai klasifikuojami pagal duomenų kokybę, duomenų analizės tikslą, duomenų vertę, šiuo atveju praktikoje didžioji dalis informantų neklasifikuoja didžiųjų duomenų šaltinių, kiti informantai klasifikuoja pagal ieškomą poziciją, kitaip tariant pagal analizės tikslą.



27 pav. Didžiųjų duomenų šaltinių klasifikavimas II atrankos proceso etapas

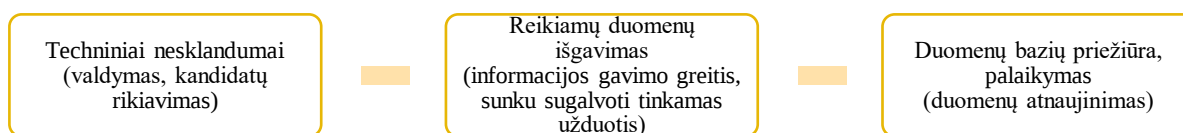
Identifikuojant šaltinius, nustatyta, kad informantai dažniausiai išskyrė, jog kyla iššūkių su techniniais nesklandumais, su duomenų bazių priežiūra ir palaikymu, reikiamų duomenų išgavimu.

27 lentelė. Didžiųjų duomenų šaltinių iššūkiai II atrankos proceso etapas

	Teorija	Praktika	Citatos
II atrankos proceso etapas	Tinkamas šaltinių klasifikavimas	Techniniai nesklandumai	I9: „<...>nepatogu naudotis, tarkim cv online pasikeitė visiškai puslapis, tai atsirado nepatogumų<...>“ I11: „<...>būna kartais, jog tie cv į netinkamą vietą papuola tų žmonių, tas žmogus sudaro cv jisai irgi pasirenka savo sritį ar ne pagal kokią sritį jis gali dirbti ir turi išsilavinimą, ir ten aš manyčiau yra labai siaura ir susiplaka į vieną<...>“
	Reikiamų duomenų išgavimas	Reikiamų duomenų išgavimas	I1: „Kartais nepavyksta greitai rasti informacijos<...> sunku ir surasti jį ar gauti informacijos iš jo.“ I2: „Gal tada tas toks neapibrėžtumas, tu nežinai ko tikėtis ir ką gausi iš to pristatymo, bet jie vis tiek yra svarbūs, rezultatai.“ I7: „Tai gal sunkiausia sugalvoti užduotį interviu, o visa kita tai kaip ir aišku, tai būtų sugalvot tinkamą, kad atskleistų žmogų yra sunkiausia.“ I12: „Cv banke užplūsta didelis kiekis CV, tad kartais sunku pasirinkti tinkamiausius CV iš jų gausybės.“

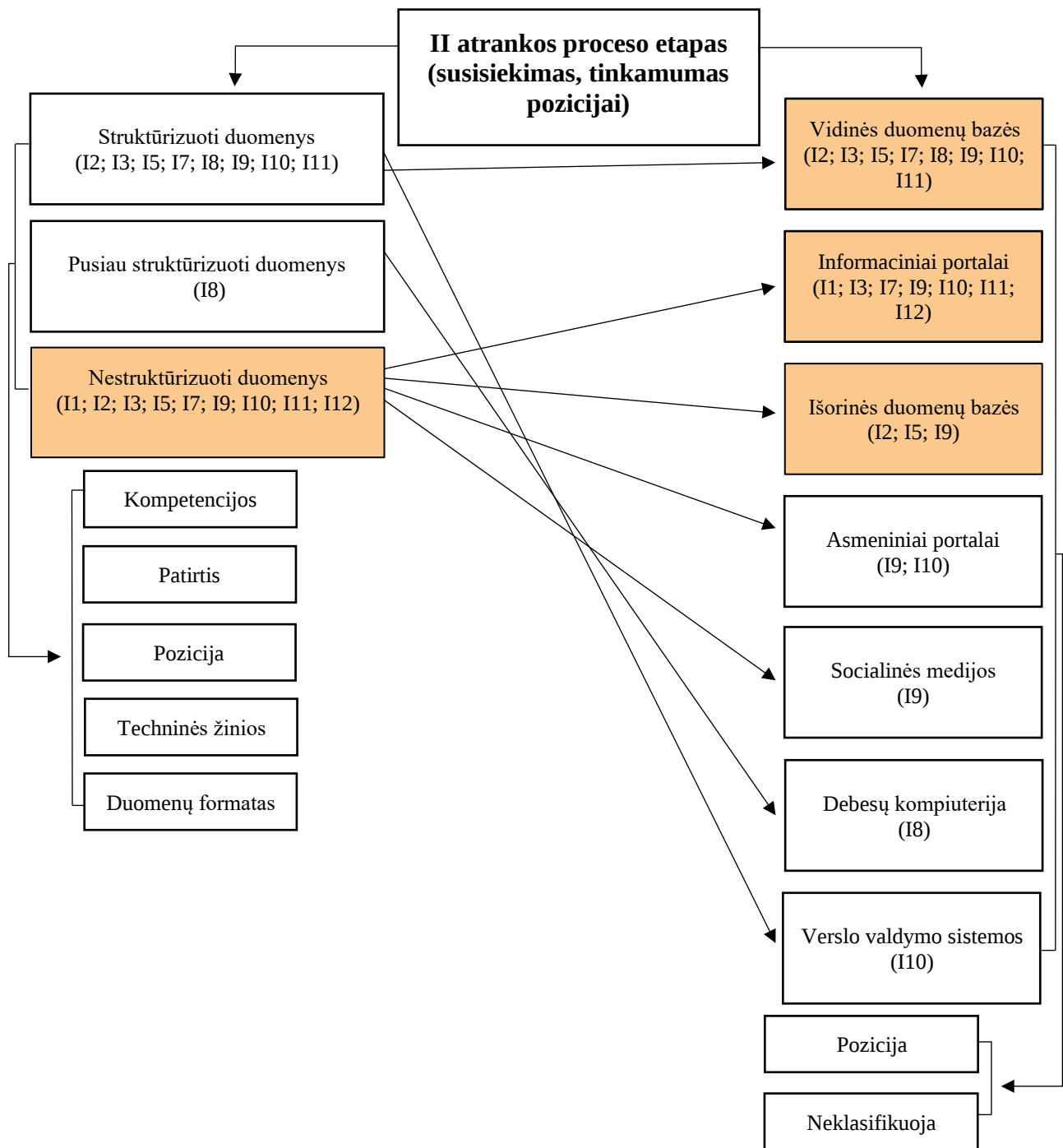
	Tinkamų šaltinių pasirinkimas	Duomenų bazių priežiūra, palaikymas	<i>I8: „<...> duomenų bazės priežiūra ir palaikymu, nes nu reikia viską atnaujinti, ištrinti seną informaciją, pasižiūrėt kas yra aktualu ir kas ne, persižiūrėt esamas užduotis ten visus aprašymus, viską.“</i>
--	-------------------------------	-------------------------------------	---

Tyrimo rezultatai parodė, jog informantai II-ame atrankos proceso etape susiduria su tokiais iššūkiais kaip reikiamų duomenų išgavimas, tai informantams sunku rasti pokalbio metu papildomos informacijos susijusios su kandidatu, sunku sugalvoti užduotį, kuri atskleistų visapusiškai kandidatą. Taip pat, susiduria su duomenų bazių priežiūros ir palaikymo problema, tai palaikyti atnaujintą informaciją. Iššūkiai kyla ir naudojantis informaciniais portalais (techniniai nesklandumai), tai pasikeičia platformų struktūra, nepatogu naudotis, kandidatai rūšiuojami netinkamai. Išanalizuotoje teorijoje akcentuojami trys iššūkiai susiję su didžiųjų duomenų šaltiniais, tinkamas šaltinių klasifikavimas, šiuo atveju praktikoje akcentuojami techniniai nesklandumai, reikiamų duomenų išgavimu, kas šiuo atveju sutampa ir tinkamų šaltinių pasirinkimas, šiuo atveju praktikoje informantai susiduria su duomenų bazių priežiūros ir palaikymo problema.



28 pav. Didžiųjų duomenų šaltinių iššūkiai II atrankos proceso etapas

Apačioje pateiktame paveiksle (žr. 29 pav.) vaizduojamas klasifikatorius, kuris perteikia II-ame atrankos proceso etape informantų naudojamus didžiųjų duomenų šaltinius ir iš jų išgaunamus/naudojamus didžiųjų duomenų tipus. Taip pat, perteikiami ir informantų didžiųjų duomenų tipų bei didžiųjų duomenų šaltinių klasifikacijos kriterijai. Nuspalvinti didžiųjų duomenų tipai simbolizuoja daugiausiai informacijos suteikiančius duomenų tipus ir nuspalvinti didžiųjų duomenų šaltiniai simbolizuoja geriausius rezultatus sugeneruojančius šaltinius.



29 pav. II atrankos proceso etapo konstruktyvų klasifikatorius

Iš pateikto paveikslo, matoma, jog informantai naudojami struktūrizuoti ir nestruktūrizuoti duomenų tipais II-ame atrankos proceso etape, šiuos duomenis išgauna iš tokių šaltinių kaip, vidinės duomenų bazės, išorinės duomenų bazės, informaciniai portalai, asmeniniai portalai, socialinės medijos, debesų kompiuterija, verslo valdymo sistemos. Nestruktūrizuotus duomenis išgauna būtent iš išorinių duomenų bazių, užduotims suformuoti, pateikti, informacinių/asmeninių portalų, bei socialinių medijų. Struktūrizuotus duomenis išgauna iš vidinių duomenų bazių, kadangi rengiant užduotis kandidatams, naudojami struktūrizuoti duomenys esantys duomenų bazėse, struktūrizuota informacija apie kandidatus, iš verslo valdymo sistemų, tai naudojama sukaupta kandidatų baze, kandidatų palyginimui, atrankai. Pusiau struktūrizuotus duomenis išgauna iš debesų kompiuterijos, tai kaupia, apdoroja. Didžiųjų duomenų tipus informantai klasifikuoja pagal kompetencijas, patirtį,

reikiamą poziciją, technines kandidato žinias bei duomenų formatą. Daugelis informantų II-ame atrankos proceso etape didžiųjų duomenų šaltinių neklasifikuoja, kadangi klasifikacija jau būna atlikta pirmo etapo metu bei akcentuoja, jog svarbiausia šiame etape suklasifikuoti didžiųjų duomenų tipus, kiti informantai teigė, jog klasifikuoja šaltinius pagal ieškomos pozicijos lygį.

III atrankos proceso etapas

Analizuojamas didžiųjų duomenų tipų pritaikomumas organizacijose siekiant išsiaiškinti ar informantai naudoja didžiuosius duomenis vykdydami šį atrankos procesą, kokius didžiuosius duomenis naudoja, duomenų prieinamumo ir apdorojimo problemas, duomenų kokybės aspektus, iš duomenų gaunamos informacijos gausą, duomenų klasifikavimo principus bei kylančius iššūkius, **III atrankos proceso etapo kontekste**. Didžiųjų duomenų tipų konstruktas padės atskleisti III- iame atrankos proceso etape naudojamus didžiųjų duomenų tipus.

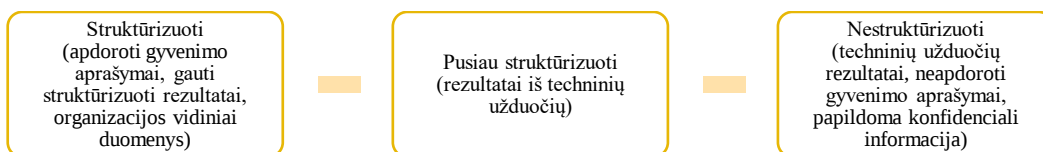
Vertinant etapus, nustatyta, kad informantai dažniausiai akcentavo, jog naudoja struktūrizuotus ir nestruktūrizuotus duomenis, taip pat vienas informantas išskyrė, jog naudoja ir pusiau struktūrizuotus III-iame atrankos proceso etape.

28 lentelė. Didžiųjų duomenų tipai III atrankos proceso etapas

	Teorija	Praktika	Citatos
III atrankos proceso etapas	Struktūrizuoti	Struktūrizuoti	I2: „Struktūrizuoti<..>.“ I3: „<..>naudojam sukaupčius struktūrizuotus duomenis.“ I8: „<...> sustruktūrizuotus gyvenimo aprašymus<..>“ I7: „<...>ir struktūrizuotus.“ I12: „Šiame etape susisteminami duomenys iš CV ir darbo pokalbio<...>. Naudojami tiek struktūrizuoti<..>“
	Pusiau struktūrizuoti	Pusiau struktūrizuoti	I2: „<..>arba pusiau struktūrizuoti.“
	Nestruktūrizuoti	Nestruktūrizuoti	I1: „<..>nestruktūrizuoti.“ I2: „<..>nestruktūrizuoti<..>“ I3: „<..>į pokalbį einu nešiuosi gyvenimo aprašymą<...>. Tai naudojam nestruktūrizuotus duomenis<...>.“ I7: „<...>naudojame tik tą pačią informaciją, kurią naudojom pirmame ir antrame etapuose<...> tuos pačius nestruktūrizuotus duomenis analizuojame.“ I9: „<..>atsiranda kiti duomenys kur mes tiesiog patys iš kandidatų turime susirinkti, kaip gyvenamosios vietos adresas, asmens kodas, banko kortelių numeriai ir panašiai<...> Tai nebent va nestruktūrizuotus kažkiek.“ I10: „<...>šitame etape realiai teikiamas vertės pasiūlymas ir dar atliekamas toks patikrinimas vadinamas „background check“<...> naudojami nestruktūrizuoti duomenys, kurie teikiami „provider‘iams“.“ I11: „<...>šio etapo metu būna jau atrinkti 1-3 kandidatai<...>pokalbio metu vadovas patikrina kažkokias tai technines žinias<...>. Nestruktūrizuoti duomenys naudojami.“ I12: „<..>nestruktūrizuoti duomenys.“

Tyrimo rezultatai parodė, jog didžioji dalis informantų III-iame atrankos proceso etape, taip pat naudoja didžiuosius duomenis. Tai dažniausiai naudojami nestruktūrizuoti duomenys, tai vertinami rezultatai gauti iš kitų etapų, tikrinami gyvenimo aprašymai, sukaupti duomenys, tikrinama vieša informacija socialiniuose tinkluose, tikrinama konfidenciali informacija, ruošiamas vertės pasiūlymas. Taip pat, informantai teigė, jog naudoja ir struktūrizuotus duomenis, tai apdorotus

duomenis iš gyvenimo aprašymų. Pusiaus struktūrizuoti duomenys naudojami atrinkti tinkamus kandidatus. Kiti informantai duomenų šiame etape nenaudoja, nes vyksta tik pokalbis su kandidatu, kuris apima tik bendrinius klausimus.



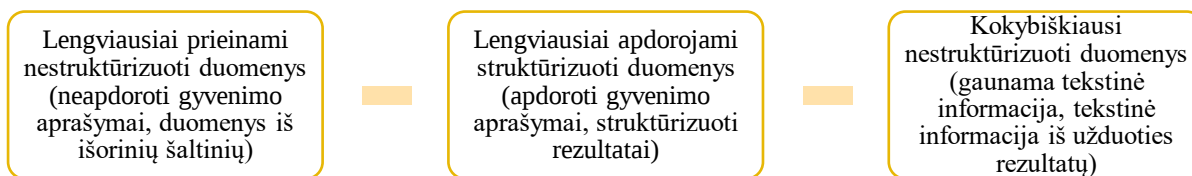
30 pav. Didžiųjų duomenų tipai III atrankos proceso etapas

Vertinant etapus, nustatyta, kad informantai dažniausiai išskyrė, jog lengviausiai prieinami nestruktūrizuoti duomenys, lengviausiai apdorojami struktūrizuoti duomenys bei kokybiškiausi yra nestruktūrizuoti duomenys III-iame atrankos proceso etape.

29 lentelė. Didžiųjų duomenų prieinamumas, apdorojimas, kokybė III atrankos proceso etapas

	Teorija	Praktika	Citatos
III atrankos proceso etapas	Lengviausiai prieinami struktūrizuoti duomenys	Lengviausiai prieinami nestruktūrizuoti duomenys	I1: „<...>lengviausi prieinami duomenys yra iš gyvenimo aprašymų<...>“ I2: „<...> Šitam etape šie duomenys yra lengvai prieinami<...>“ I7: „<...>naudojam tas užduotis, kurias kuriam iš savo kodo ir panašiai, tai duomenys lengvai prieinami<...>“ I10: „<...>nestruktūrizuoti<...>manau yra labai lengva tarkim per tuos įgūdžius ieškot, ypatingai kaip ir tas talento profilis pradės veikt<...>“
	Lengviausiai apdorojami struktūrizuoti duomenys	Lengviausiai apdorojami struktūrizuoti duomenys	I2: „Sunkiausiai apdorojami nestruktūrizuoti<...>“ I7: „<...>nestruktūrizuoti<...>apdorojami gal sunkiau nes reikia pasiroš, pagaltot kas geriau.“ I8: „<...>struktūrizuoti, nes jie būna aiškesni bei patikimesni, tvarkingiau sudėlioti<...>“ I10: „<...> apdorojimą duomenų, tai tie struktūrizuoti, nu ta prasme, tai mes darom tas analizes su „Pivot“, nu tu tiesiog turi tas pareigybes ir visa kitą<...>“ I11: „<...> duomenys lengvai prieinami ir ištraukiami iš tų duombazių.“ I12: „<...>lengviausiai apdorojami yra struktūrizuoti duomenys<...>“
	Kokybiškiausi nestruktūrizuoti duomenys	Kokybiškiausi nestruktūrizuoti duomenys	I2: „<...>nestruktūrizuoti duomenys pas mus, mūsų atveju kokybiški<...>“ I8: „<...> nu aišku nestruktūrizuoti leidžia labiau patikrinti ar turi kompetenciją žmogus, tai nestruktūrizuoti šiame etape būtų kaip ir kokybiškesni.“ I12: „<...>struktūrizuoti duomenys, žinoma, jie yra kokybiški, tačiau nestruktūrizuoti duomenys suteikia gilesnių įžvalgų.“

Tyrimo rezultatai parodė, jog informantams III-iame atrankos proceso etape lengviausiai prieinami nestruktūrizuoti duomenys, tai kaupiami duomenys (kandidatų rezultatai, gyvenimo aprašymai) duomenų bazėse lengvai prieinami informantams. Lengviausiai apdorojami struktūrizuoti duomenys, tai duomenys turintys tam tikrą struktūrą lengviau analizuojami, lyginami. Kokybiškiausi duomenys šiame etape yra nestruktūrizuoti duomenys, kadangi šiame etape renkama papildoma informacija iš kitų šaltinių, tai socialinių medijų, buvusių darbdavių bei analizuojami kandidatų rezultatai, kurie laikomi pagrindiniu lemiančiu veiksniumi sprendimo priėmimo.



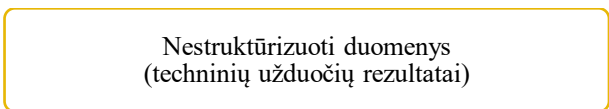
31 pav. Didžiųjų duomenų prieinamumas, apdorojimas, kokybė III atrankos proceso etapas

Vertinant etapus, nustatyta, kad informantai išskyrė, jog nestruktūrizuoti duomenys šiame etape suteikia daugiausiai informacijos.

30 lentelė. Daugiausiai informacijos suteikiantys didžiųjų duomenų tipai III atrankos proceso etapas

	Teorija	Praktika	Citatos
III atrankos proceso etapas	Nestruktūrizuoti duomenys	Nestruktūrizuoti duomenys	I2: „<...> galvoji kokį atlyginimą tu jam suteiksi, tu vis tiek tada jau turi remtis tais nestruktūrizuotais duomenimis<...>“ I3: „<...> jo tikrą patirtį ką jis darė, ką veikė, kokie gebėjimai<...> šiuo atveju daugiau informacijos sužinome iš nestruktūrizuotų duomenų.“ I7: „<...>ne visai pakanka tų nestruktūrizuotų duomenų, bet neturime mes daug tų skirtingų tipų duomenų<...>.“ I8: „<...>nestruktūrizuoti duomenys, nes sakyčiau rezultatai daugiausiai lemia viską.“ I10: „<...> manau, kad šitame etape svarbiau tie nestruktūrizuoti duomenys, tai gauti rezultatai po pokalbio.“ I11: „Nestruktūrizuoti.“ I12: „Be abejo, kad daugiausiai informacijos suteikia nestruktūrizuoti duomenys.“

Tyrimo rezultatai parodė, jog informantams III-iaje atrankos proceso etape daugiausiai informacijos suteikia nestruktūrizuoti duomenys, kadangi siekiant priimti sprendimą informantams svarbiausia įvertinti sukaupus kandidatų rezultatus po pokalbių ir atliktų techninių užduočių.



32 pav. Daugiausiai informacijos suteikiantys didžiųjų duomenų tipai III atrankos proceso etapas

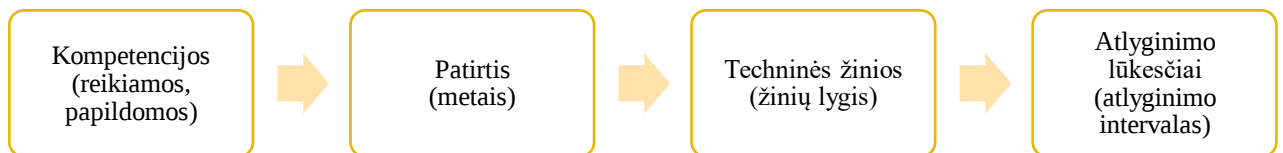
Vertinant etapus, nustatyta, kad informantai dažniausiai išskyrė, jog didžiųjų duomenų tipus klasifikuoja pagal kompetencijas, patirtį, technines žinias, atlyginimo lūkesčius.

31 lentelė. Didžiųjų duomenų tipų klasifikacija III atrankos proceso etapas

	Teorija	Praktika	Citatos
III atrankos proceso etapas	Pagal duomenų formatą	Pagal kompetencijas	I2: „Svarbūs tie „soft skills“ai“<...>“ I7: „<...> klasifikuojame pagal kompetencijas<...>“ I8: „<...> o iš struktūrizuotų pagal kitas kompetencijas, kur jau buvo suderinta ir įvestą į duomenų bazę, ir apdorota.“ I12: „Surinktus duomenų tipus klasifikuojame pagal gautą pokalbio metu informaciją, tai papildomus kandidato turimus įgūdžius.“
	Pagal duomenų šaltinį	Pagal patirtį	I2: „<...>trečiame etape patirtis<...>“ I7: „<...>patirtį<...><...> kriterijus, kuriuos buvome užsirašę po antro etapo ir tada lyginame<...>.“

	Pagal duomenų tikslą	Pagal technines žinias	I8: „<...> iš nestruktūrizuotų duomenų renkamės kandidatą pagal jo rezultatus<...>“
	Pagal duomenų svarbą	Pagal atlyginimo lūkesčius	I2: „<...> ir kokio atlygimo jisai pats tikisi, nes tu turi vis tiek pasilyginti<...>.“ I3: „<...> darbo užmokesčio lūkesčiai kokie jo yra po bandomojo<...>“

Tyrimo rezultatai parodė, jog informantai III-iame atrankos proceso etape dažniausiai klasifikuoja duomenis pagal technines žinias, darbo užmokesčio lūkesčius, kompetenciją, patirtį, tai vertinami/lyginami ir gauti pradiniai duomenys ir po užduočių atlikimo/pokalbių gauti duomenys. Išanalizuotoje teorijoje duomenys klasifikuojami pagal duomenų formatą, duomenų šaltinį, tikslą, svarbą, tai pagal technines charakteristikas. Praktikoje orientuojamasi iš kandidato pusės, tai duomenys klasifikuojami pagal kompetencijas, patirtį, technines žinias ir šiame etape pagal atlyginimo lūkesčius.



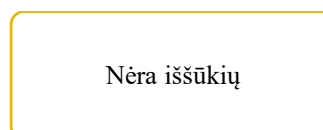
33 pav. Didžiųjų duomenų tipų klasifikacija III atrankos proceso etapas

Vertinant etapus, nustatyta, kad informantai šiame atrankos proceso etape iššūkių nekyla.

32 lentelė. Didžiųjų duomenų tipų iššūkiai III atrankos proceso etapas

	Teorija	Praktika	Citatos
III atrankos proceso etapas	Duomenų paruošimas	Nėra iššūkių	
	Nestruktūrizuotų duomenų apdorojimas		
	Duomenų kokybė		

Tyrimo rezultatai parodė, jog informantams III-iame atrankos proceso etape iššūkių kaip ir nekyla, kadangi tai jau yra tik procedūra, vadovai būna pasiruošę pokalbiams, jau būna atrinkti tinkami kandidatai organizacijai. Kiti informantai išskyrė papildomus iššūkius, tai kandidato pasirinkimas, kandidato pasiūlymo atsisakymas.



34 pav. Didžiųjų duomenų tipų iššūkiai III atrankos proceso etapas

Analizuojamas didžiųjų duomenų šaltinių pritaikomumas organizacijose siekiant išsiaiškinti kokius didžiųjų duomenų šaltinius naudoja informantai vykdydami atrankos procesą, iš šaltinių gaunamos

informacijos gausą, šaltinių klasifikavimo principus bei kylančius iššūkius, **III atrankos proceso etapo kontekste**. Didžiųjų duomenų šaltinių konstruktas padės atskleisti III- iame atrankos proceso etape naudojamus didžiųjų duomenų šaltinius.

Identifikuojant šaltinius, nustatyta, kad informantai dažniausiai akcentavo, jog naudoja nestruktūrizuotiems duomenims gauti informacinius portalus, socialines medijas, išorines duomenų bazes bei struktūrizuotiems duomenims surinkti naudoja vidines duomenų bazes, verslo valdymo sistemas ir pusiau struktūrizuotiems duomenims gauti naudoja debesų kompiuteriją.

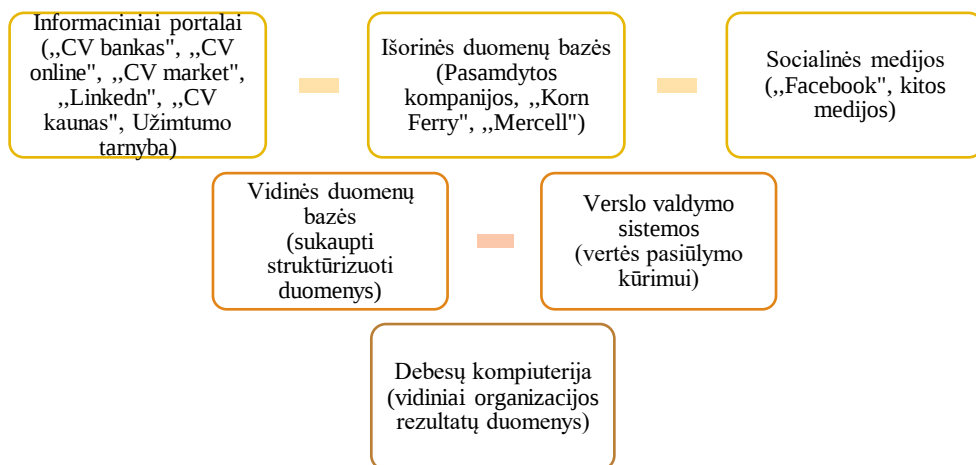
33 lentelė. Didžiųjų duomenų šaltiniai III atrankos proceso etapas

	Teorija	Praktika	Citatos
III atrankos proceso etapas	Informaciniai portalai	Informaciniai portalai	I1: „Tai linkedn<..>tada greitai „pasigoogole'ini“ sakykim kas tai per žmogus ir kokia poziciją užima, ir kokia patirtis<...> naudojame cv banką, cv online, darbo birža.“ I3: „<..>ir informaciją gautą iš cv banko, cv online ir kitų.“ I7: „Iš skelbimų portalų gauti CV<..>“ I11: „<..> naudojame dar tą patį CV gautą iš tų portalų, tai CV bankas, CV online.“ I12: „<...>duomenis panaudojame tuos, kuriuos gauname iš CV banko ir darbo biržos, tai išlieka tie patys duomenų šaltiniai kaip ir pirmame atrankos etape.“
	Vidinės duomenų bazės	Vidinės duomenų bazės	I2: „Atlyginimui įvertinti duomenų bazės<..>“ I3: „<..> vidinėj duomenų bazėj sukauptą savo informaciją<..>“ I7: „<..> plius susistruktūrizuota informacija apie kandidatus duomenų bazėje.“ I8: „Duomenų bazė.“ I12: „<...>duomenų bazėje esantys duomenys<..>“
	Išorinės duomenų bazės	Išorinės duomenų bazės	I2: „<..>išorinės duomenų bazės kartais<..>“ I6: „<...>šiame etape tikrina pasamdyta kompanija ir asmeninę informaciją apie išsilavinimą, ir darbovietes, ar atitinka tiesą realybę, ar žmogus nemeluoja<..>.“ I9: „<..>išorinės duomenų bazės.“ I10: „<...> įmonės atrinkti kandidatai gauna „log'iną“ iš „provider'io“ ir prisijungę ten gali sukelti visą tą savo informaciją, „provider'is“ patikrinęs kandidatus informuoja mus ar informacija sutampa<..>.“
	Socialinės medijos	Socialinės medijos	I11: „Socialines medijas, tai visą internete informaciją naudojam<..>“
	Verslo valdymo sistemos	Verslo valdymo sistemos	I2: „<..>verslo valdymo sistemas<..>“
	Debesų kompiuterija	Debesų kompiuterija	I2: „<..>galbūt debesų kompiuteriją.“
	Daiktų internetas	-	
	Asmeniniai portalai	-	

Tyrimo rezultatai parodė, jog informantai III-iame atrankos proceso etape dažniausiai naudoja vidines duomenų bazes, verslo valdymo sistemas, debesų kompiuteriją, tai siekiant įvertinti kandidato rezultatus, parengti vertės pasiūlymą kandidatui. Tačiau naudoja ir išorinius šaltinius, socialines medijas, informacinius portalus, siekiant gauti papildomos informacijos bei palyginti esamus

duomenis. Taip pat pasitelkia ir atsakingas kompanijas už konfidencialių duomenų surinkimą. Kiti informantai teigia, jog šiame etape jau nebenaudoja šaltinių.

Apačioje esančiame paveiksle, pateikti informantų naudojami didžiųjų duomenų šaltiniai, tai pirmoje eilutėje pateikti nestruktūrizuotiems duomenims išgauti naudojami šaltiniai, antroje struktūrizuotiems duomenims gauti naudojami šaltiniai ir paskutinėje pusiau struktūrizuotiems duomenims išgauti naudojami informantų didžiųjų duomenų šaltiniai (žr. 35 pav.).



35 pav. Didžiųjų duomenų šaltiniai III atrankos proceso etapas

Identifikuojant šaltinius, nustatyta, kad informantai dažniausiai išskyrė, jog naudingiausi didžiųjų duomenų šaltiniai yra vidinės duomenų bazės, kiti informantai šiame etape naudoja tik vieną šaltinį, nenaudoja šaltinių ar šiame etape nėra atsakingi už duomenų surinkimą.

34 lentelė. Geriausius rezultatus sugeneruojantys didžiųjų duomenų šaltiniai III atrankos proceso etapas

	Teorija	Praktika	Citatos
III atrankos proceso etapas	Informaciniai portalai	Informaciniai portalai	I12: „Iš CV banko gauti CV yra patikimesni ir aukštesnės kokybės, todėl kad kandidatai atsakingiau žiūri į patį CV rengimą.“
	Vidinės duomenų bazės	Vidinės duomenų bazės	I9: „Taip tai mūsų duomenų bazė<..>.“ I7: „Tai galime sakyti, kad duomenų bazė, kadangi ta užduotis parodo daugiau to kaip realybė yra, o tie cv tai dažniausiai netikslūs būna.“
	Verslo valdymo sistemos	Verslo valdymo sistemos	I2: „<..> kalbant apie atlyginimą tai tada ir verslo valdymo sistemos irgi aktualu būtų.“
	Debesų kompiuterija	Debesų kompiuterija	I2: „Svarbiausia, kas yra debesų kompiuterijoje, nes nestruktūrizuoti duomenys duoda daugiau laisvės, kažką išvelgti<..>“
	Išorinės duomenų bazės	-	
	Socialinės medijos	-	
	Asmeniniai portalai	-	

Tyrimo rezultatai parodė, jog informantams III-iame atrankos proceso etape geriausiai rezultatus sugeneruoja vidinės duomenų bazės, tai rezultatų lyginimui, vertės pasiūlymo rengimui. Kiti informantai paminėjo ir debesų kompiuteriją, verslo valdymo sistemą, informacinius portalus. Kiti informantai šiame etape nenaudoja šaltinių, naudoja jau tik vieną šaltinį ar nėra atsakingi už duomenų gavimą, tai pasitelkia atsakingas kompanijas.

Vidinės duomenų bazės
(sukaupti struktūrizuoti duomenys
visų etapų metu)

36 pav. Geriausiai rezultatus sugeneruojantys didžiųjų duomenų šaltiniai III atrankos proceso etapas

Identifikuojant šaltinius, nustatyta, kad informantai dažniausiai iš vis neklasifikuoja duomenų šaltinių šiame etape, kadangi šiame etape vertinama/lyginama visa turima informacija.

35 lentelė. Didžiųjų duomenų šaltinių klasifikavimas III atrankos proceso etapas

	Teorija	Praktika	Citatos
III atrankos proceso etapas	Duomenų kokybė	Papildoma informacija	I11: „<..>tada jau žiūrime papildomai socialiniuose tinkluose esančių informaciją.“
	Duomenų analizės tikslas	Neklasifikuoja	
	Duomenų vertė		

Tyrimo rezultatai parodė, jog informantai III-iame atrankos proceso etape dažniausiai šaltinių neklasifikuoja, tai informantai nenaudoja šaltinių, naudoja tik vieną šaltinį, nėra aktualu klasifikuoti paskutiniame etape šaltinius, nes pagrindinis tikslas atrinkti tinkamą kandidatą. Taip pat, „I11“ informantas išskyrė, jog klasifikuoja didžiųjų duomenų šaltinius pagal rekomendacijas ir papildomai socialiniuose tinkluose esančių informaciją.

Neklasifikuoja

37 pav. Didžiųjų duomenų šaltinių klasifikavimas III atrankos proceso etapas

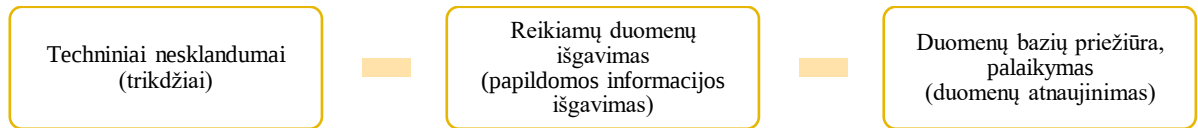
Identifikuojant šaltinius, nustatyta, kad informantai dažniausiai išskyrė, jog kyla iššūkių su techniniais nesklandumais, duomenų bazių priežiūra ir palaikymu, su reikiamų duomenų išgavimu.

36 lentelė. Didžiųjų duomenų šaltinių iššūkiai III atrankos proceso etapas

	Teorija	Praktika	Citatos
III atrankos proceso etapas	Tinkamas šaltinių klasifikavimas	Techniniai nesklandumai	I7: „Kaip ir nėra, tik kaip sakiau prieš tai dėl technologijų būna, kad neveikia<..> tai iš esmės tokie iššūkiai.“
	Reikiamų duomenų išgavimas	Reikiamų duomenų išgavimas	I11: „<..>socialiniuose tinkluose, jeigu tas kandidatas aktyviai kažkur gyvena savo gyvenimą<..>tai jį rasi, jeigu ne, tai apie jį nieko nerasi<..>.“ I12: „Cv banke užplūsta didelis kiekis CV, tad kartais sunku pasirinkti tinkamiausius CV iš jų gausybės.“

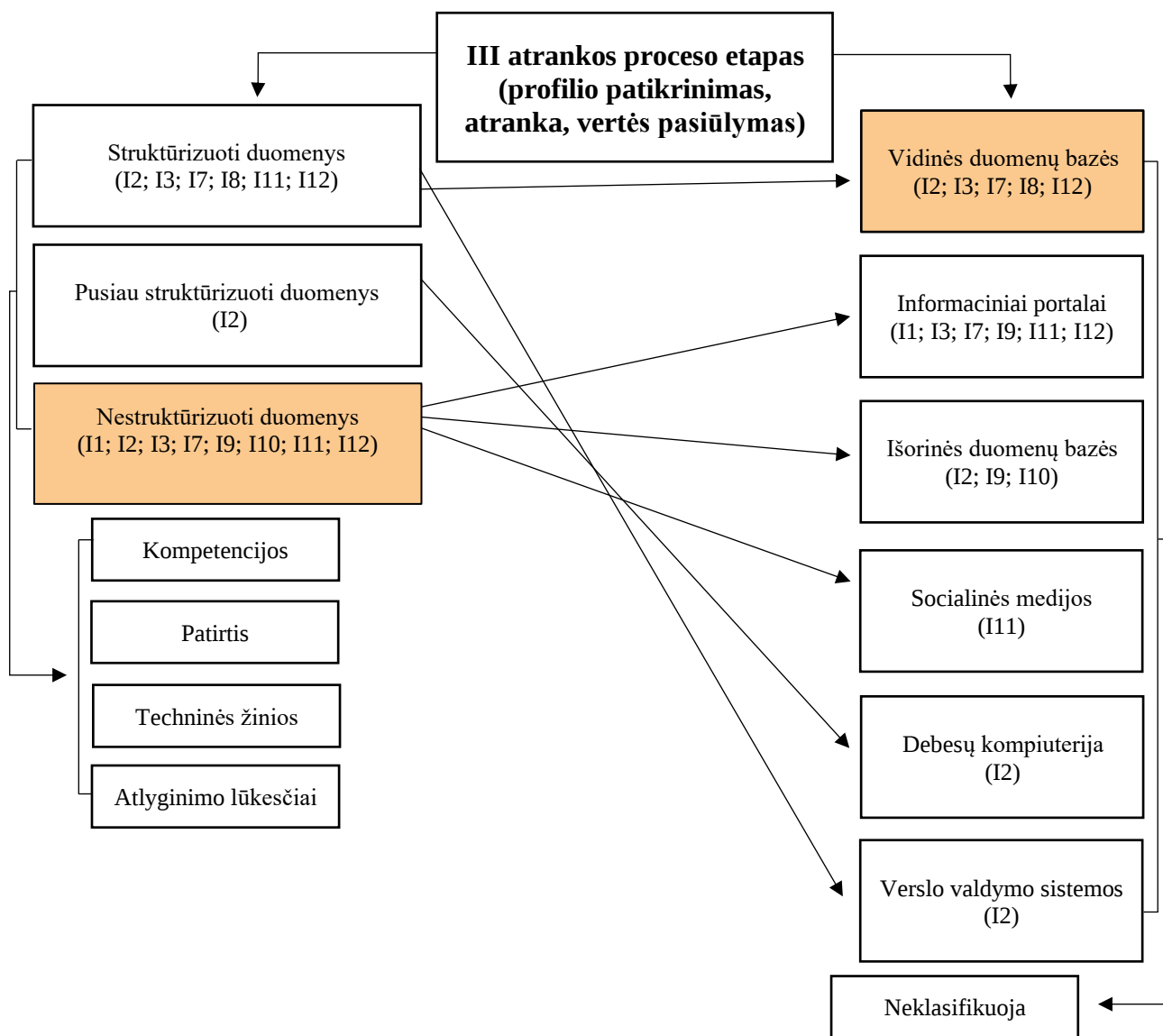
	Tinkamų šaltinių pasirinkimas	Duomenų bazių priežiūra, palaikymas	<i>18: „Tai čia irgi priežiūros klausimas, tai palaikyti atnaujintą tą informaciją yra problema ir sudėtingiausia dalis.“</i>
--	-------------------------------	-------------------------------------	---

Tyrimo rezultatai parodė, jog informantai III-iame atrankos proceso etape susiduria su tokiais iššūkiais kaip duomenų bazių priežiūra ir palaikymas, techniniai nesklandumai, reikiamų duomenų išgavimas. Kiti informantai teigė, jog iššūkių jau šiame etape susijusių su šaltiniais kaip ir nekyla.



38 pav. Didžiųjų duomenų šaltinių iššūkiai III atrankos proceso etapas

Apačioje pateiktame paveiksle (žr. 39 pav.) vaizduojamas klasifikatorius, kuris perteikia III-iame atrankos proceso etape informantų naudojamus didžiųjų duomenų šaltinius ir iš jų išgaunamus/naudojamus didžiųjų duomenų tipus. Taip pat, perteikiami ir informantų didžiųjų duomenų tipų bei didžiųjų duomenų šaltinių klasifikacijos kriterijai. Nuspalvinti didžiųjų duomenų tipai simbolizuoja daugiausiai informacijos suteikiančius duomenų tipus ir nuspalvinti didžiųjų duomenų šaltiniai simbolizuoja geriausiai rezultatus sugeneruojančius šaltinius. Išanalizuotoje teorijoje akcentuojami trys iššūkiai susiję su didžiųjų duomenų šaltiniais, tinkamas šaltinių klasifikavimas, šiuo atveju praktikoje akcentuojami techniniai nesklandumai, reikiamų duomenų išgavimu, kas šiuo atveju sutampa ir tinkamų šaltinių pasirinkimas, šiuo atveju praktikoje informantai susiduria su duomenų bazių priežiūros ir palaikymo problema.



39 pav. III atrankos proceso etapo konstruktyvų klasifikatorius

Iš pateikto paveikslo, matoma, jog informantai naudojami struktūrizuotais, pusiau struktūrizuotais ir nestruktūrizuotais duomenų tipais III-iame atrankos proceso etape, šiuos duomenis išgauna iš tokių šaltinių kaip, vidinės duomenų bazės, išorinės duomenų bazės, informaciniai portalai, verslo valdymo sistemos, socialinės medijos ir debesų kompiuterija. Nestruktūrizuotus duomenis išgauna būtent iš išorinių duomenų bazių, informacinių portalų, socialinės medijos, tai tokių platformų kaip „Facebook” ir panašiai. Struktūrizuotus duomenis išgauna iš vidinių duomenų bazių, kadangi atrinkdami/lyginami kandidatus naudojami ir savo struktūrizuotais duomenimis, taip pat išgauna iš verslo valdymo sistemų, rengiant vertės pasiūlymą kandidatui, sprendžiant atlyginimo klausimus. Pusiau struktūrizuotus duomenis išgauna iš debesų kompiuterijos, tai lygina apie kandidatus surinktus duomenis tarpusavyje, vykdoma atranka. Didžiųjų duomenų tipus informantai klasifikuoja pagal kompetencijas, patirtį, technines kandidato žinias bei atlyginimo lūkesčius. Informantai III-iame atrankos proceso etape didžiųjų duomenų šaltinių neklasifikuoja, kadangi šiame etape pagrinde vertinama/lyginama visa turima informacija.

Apačioje pateikiame lentelę, kurioje lyginami rezultatai gauti visų trijų atrankos proceso etapų metu.

37 lentelė. Atrankos proceso etapų palyginimas

	I atrankos proceso etapas	II atrankos proceso etapas	III atrankos proceso etapas
--	---------------------------	----------------------------	-----------------------------

Tipai	Struktūrizuoti; Pusiau struktūrizuoti; Nestruktūrizuoti	Struktūrizuoti; Pusiau struktūrizuoti; Nestruktūrizuoti	Struktūrizuoti; Pusiau struktūrizuoti; Nestruktūrizuoti
Prieinamumas, apdorojimas, kokybė	Lengviausiai prieinami nestruktūrizuoti duomenys; Lengviausiai apdorojami struktūrizuoti duomenys; Kokybiškiausi nestruktūrizuoti duomenys	Lengviausiai prieinami nestruktūrizuoti duomenys; Lengviausiai apdorojami struktūrizuoti duomenys; Kokybiškiausi nestruktūrizuoti duomenys	Lengviausiai prieinami nestruktūrizuoti duomenys; Lengviausiai apdorojami struktūrizuoti duomenys; Kokybiškiausi nestruktūrizuoti duomenys
Naudingiausi tipai	Nestruktūrizuoti duomenys; Struktūrizuoti duomenys	Nestruktūrizuoti duomenys; Struktūrizuoti duomenys	Nestruktūrizuoti duomenys
Klasifikavimas	Kompetencijos; Patirtis; Pozicija; Techninės žinios	Duomenų formatas; Kompetencijos; Patirtis; Pozicija; Techninės žinios	Kompetencijos; Patirtis; Techninės žinios; Atlyginimo lūkesčiai
Iššūkiai	Duomenų patikimumas; Struktūrizacija; Duomenų kokybė	Duomenų klasifikacija; Nestruktūrizuotų duomenų apdorojimas; Tinkamų duomenų išgavimas	Nekyla iššūkių
Šaltiniai	Informaciniai portalai; Asmeniniai portalai; Vidinės duomenų bazės; Išorinės duomenų bazės; Socialinės medijos; Verslo valdymo sistemos; Debesų kompiuterija; Daiktų internetas	Informaciniai portalai; Asmeniniai portalai; Vidinės duomenų bazės; Išorinės duomenų bazės; Socialinės medijos; Verslo valdymo sistemos; Debesų kompiuterija	Informaciniai portalai; Vidinės duomenų bazės; Išorinės duomenų bazės; Socialinės medijos; Verslo valdymo sistemos; Debesų kompiuterija
Naudingiausi šaltiniai	Informaciniai portalai; Asmeniniai portalai; Vidinės duomenų bazės	Informaciniai portalai; Vidinės duomenų bazės; Išorinės duomenų bazės	Vidinės duomenų bazės
Klasifikavimas	Duomenų patikimumas; Ieškoma pozicija; Lankstumas	Ieškoma pozicija; Neklasifikuoja	Neklasifikuoja
Iššūkiai	Techniniai nesklandumai; Reikiamų duomenų išgavimas	Techniniai nesklandumai; Reikiamų duomenų išgavimas; Duomenų bazių priežiūra, palaikymas	Techniniai nesklandumai; Reikiamų duomenų išgavimas; Duomenų bazių priežiūra, palaikymas

Iš pateiktos lentelės, matoma, jog visuose etapuose naudojami struktūrizuoti, pusiau struktūrizuoti ir nestruktūrizuoti duomenų tipai, taip pat visuose etapuose traktuojama, jog lengviausiai prieinami nestruktūrizuoti duomenys, lengviausiai apdorojami struktūrizuoti duomenys ir kokybiškiausi yra nestruktūrizuoti duomenys. Daugiausiai informacijos suteikiantys duomenų tipai I-ame ir II-ame atrankos proceso etapuose yra nestruktūrizuoti ir struktūrizuoti duomenys, tačiau III- iame etape informatyviausi – nestruktūrizuoti duomenys, atsižvelgiant į kandidatų rezultatus, visos sukauptos informacijos lyginimą. Duomenis informantai pagrįdė klasifikuoja pagal kompetencijas, patirtį, poziciją, technines žinias (I etapas), II-ame etape atsiranda ir duomenų formatas, kadangi formuojamos užduotys, analizuojami gauti rezultatai, III- iame etape klasifikuojama pagal panašias charakteristikas išskyrus poziciją bei papildomai atsiranda atlyginimo lūkesčiai, kadangi šiame etape formuojamas vertės pasiūlymas. Informantai I- ame etape susiduria su tokiais iššūkiais kaip duomenų patikimumas, struktūrizacija, duomenų kokybė, II-ame etape išlieka panašūs iššūkiai tik atsiranda duomenų klasifikavimo problema, tai akcentuojama skirtingų duomenų formatų klasifikavimo sudėtingumas, III-iame etape informantams nekyla jokių iššūkių.

I-ame etape informantai naudoja visus teorinėje dalyje įvardintus šaltinius siekiant pritraukti potencialius kandidatus, II-ame etape nenaudoja daiktų interneto, kadangi šiame etape akcentuojamas užduočių formavimas, vertinimas, o III-iame etape nenaudojamas daiktų internetas ir asmeniniai portalai, kadangi šiame etape analizuojami, lyginami sukaupiti duomenys, kuriamas vertės pasiūlymas remiantis organizacijos vidiniais duomenimis. Geriausius rezultatus sugeneruojantys šaltiniai I-ame etape įvardijami informaciniai portalai, asmeniniai portalai, vidinės duomenų bazės, tai vykdomas pritraukimas talpinant skelbimus, II-ame etape informantai išskyrė informacinius portalus, vidines duomenų bazes, išorines duomenų bazes, kadangi formuojant užduotį naudojasi struktūrizuotais ir nestruktūrizuotais duomenimis, III-iame etape išskiriamos vidinės duomenų bazės, kadangi akcentuojamas rezultatų lyginimas, vertės pasiūlymo kūrimas. Didžiųjų duomenų šaltinius I-ame etape informantai klasifikuoja pagal duomenų patikimumą, ieškomą poziciją, lankstumą, II-ame etape didžioji dalis informantų šaltinių neklasifikuoja, kadangi akcentuojama duomenų svarba po užduoties atlikimo, kiti informantai klasifikuoja šaltinius pagal ieškomos pozicijos lygį, III-iame etape informantai taip pat neklasifikuoja šaltinių, kadangi remiasi savo sukauptais duomenimis. Informantai I-ame etape susiduria su tokiais iššūkiais kaip techniniai nesklandumai, duomenų išgavimas, II-ame etape duomenų bazių priežiūra ir palaikymas, III-iame etape išlieka tokie patys iššūkiai.

Apačioje pateikiamos lentelės, kuriose atvaizduotos gautų rezultatų duomenų bazės bei išskirti naudingiausi duomenų tipai ir šaltiniai, bendra gautų rezultatų duomenų bazė (žr. 38 lentelė), I etapo metu gautų rezultatų duomenų bazė (žr. 39 lentelė), II etapo metu gautų rezultatų duomenų bazė (žr. 40 lentelė), III etapo metu gautų rezultatų duomenų bazė (žr. 41 lentelė). Šios duomenų bazės prisidės prie tolimesnio tyrimo vykdymo, pritaikius kiekybinį tyrimą, šios duomenų bazės būtų papildomos ir toliau pritaikius dirbtinį intelektą, mašininį mokymąsi, pasinaudojant sukauptomis duomenų bazėmis, būtų galima lengviau pasirinkti tinkamus darbuotojus.

38 lentelė. Bendra gautų rezultatų duomenų bazė

Atrankos proceso etapai	Didžiųjų duomenų tipai	Klasifikavimo kriterijai	Didžiųjų duomenų šaltiniai	Klasifikavimo kriterijai
I atrankos proceso etapas	Pilnai apdoroti gyvenimo aprašymai	Kompetencijos	„CV bankas“	Duomenų patikimumas
II atrankos proceso etapas	Pusiau apdoroti gyvenimo aprašymai	Patirtis	„CV online“	Pozicijos lygis
III atrankos proceso etapas	Neapdoroti gyvenimo aprašymai	Pozicija	„CV market“	Lankstumas
	Vaizdinė medžiaga	Techninės žinios	„CV kaunas“	Neklasifikuoja
	Techninės užduotys paremtos struktūrizuotais duomenimis	Duomenų formatas	Užimtumo tarnyba	
	Techninės užduotys paremtos pusiau struktūrizuotais duomenimis	Atlyginimo lūkesčiai	„Linkedn“	
	Techninės užduotys paremtos nestruktūrizuotais duomenimis		Organizacijų karjeros puslapiai	

	Išoriniai papildomi duomenys		Kandidatų duomenų bazių išsipirkimas	
	Gauti struktūrizuoti rezultatai		„Facebook“	
	Organizacijos vidiniai struktūrizuoti duomenys		Vidinės duomenų bazės	
	Rezultatai iš techninių užduočių (pusiau struktūrizuoti)		Personalo valdymo sistemos	
	Rezultatai iš techninių užduočių (nestruktūrizuoti)		Virtualios duomenų bazės (debesų kompiuterija)	
	Rezultatai iš techninių užduočių (nestruktūrizuoti)		Jutiklių kaupiami duomenys (paspaudimai, apsilankymai)	
			„Kaggle“	
			„Korn Ferry“	
			„Mercell“	
			Kitos medijos	
			Pasamdytos kompanijos (tieėjai)	

39 lentelė. I atrankos proceso etapo metu gautų rezultatų duomenų bazė

Atrankos proceso etapai	Didžiųjų duomenų tipai	Klasifikavimo kriterijai	Didžiųjų duomenų šaltiniai	Klasifikavimo kriterijai
I atrankos proceso etapas	Pilnai apdoroti gyvenimo aprašymai	Kompetencijos	„CV bankas“	Duomenų patikimumas
	Pusiau apdoroti gyvenimo aprašymai	Patirtis	„CV online“	Pozicijos lygis
	Neapdoroti gyvenimo aprašymai	Pozicija	„CV market“	Lankstumas
	Vaizdinė medžiaga	Techninės žinios	„CV kaunas“	
			Užimtumo tarnyba	
			„Linkedn“	
			Organizacijų karjeros puslapiai	
			Kandidatų duomenų bazių išsipirkimas	
			„Facebook“	
			Vidinės duomenų bazės	
			Personalo valdymo sistemos	

			Virtualios duomenų bazės (debesų kompiuterija)	
			Jutiklių kaupiami duomenys (paspaudimai, apsilankymai)	

40 lentelė. II atrankos proceso etapo metu gautų rezultatų duomenų bazė

Atrankos proceso etapai	Didžiųjų duomenų tipai	Klasifikavimo kriterijai	Didžiųjų duomenų šaltiniai	Klasifikavimo kriterijai
II atrankos proceso etapas	Pilnai apdoroti gyvenimo aprašymai	Kompetencijos	„CV bankas“	Pozicijos lygis
	Neapdoroti gyvenimo aprašymai	Patirtis	„CV online“	Neklasifikuoja
	Techninės užduotys paremtos struktūrizuotais duomenimis	Pozicija	„CV market“	
	Techninės užduotys paremtos pusiau struktūrizuotais duomenimis	Techninės žinios	„CV kaunas“	
	Techninės užduotys paremtos nestruktūrizuotais duomenimis	Duomenų formatas	Užimtumo tarnyba	
	Išoriniai papildomi duomenys		„Linkedn“	
			Organizacijų karjeros puslapiai	
			Kandidatų duomenų bazių išsipirkimas	
			„Facebook“	
			Vidinės duomenų bazės	
			Personalo valdymo sistemos	
			Virtualios duomenų bazės (debesų kompiuterija)	
			„Kaggle“	
			„Korn Ferry“	
			„Mercell“	
			Kitos medijos	

41 lentelė. III atrankos proceso etapo metu gautų rezultatų duomenų bazė

Atrankos proceso etapai	Didžiųjų duomenų tipai	Klasifikavimo kriterijai	Didžiųjų duomenų šaltiniai	Klasifikavimo kriterijai
III atrankos proceso etapas	Pilnai apdoroti gyvenimo aprašymai	Kompetencijos	„CV bankas“	Neklasifikuoja

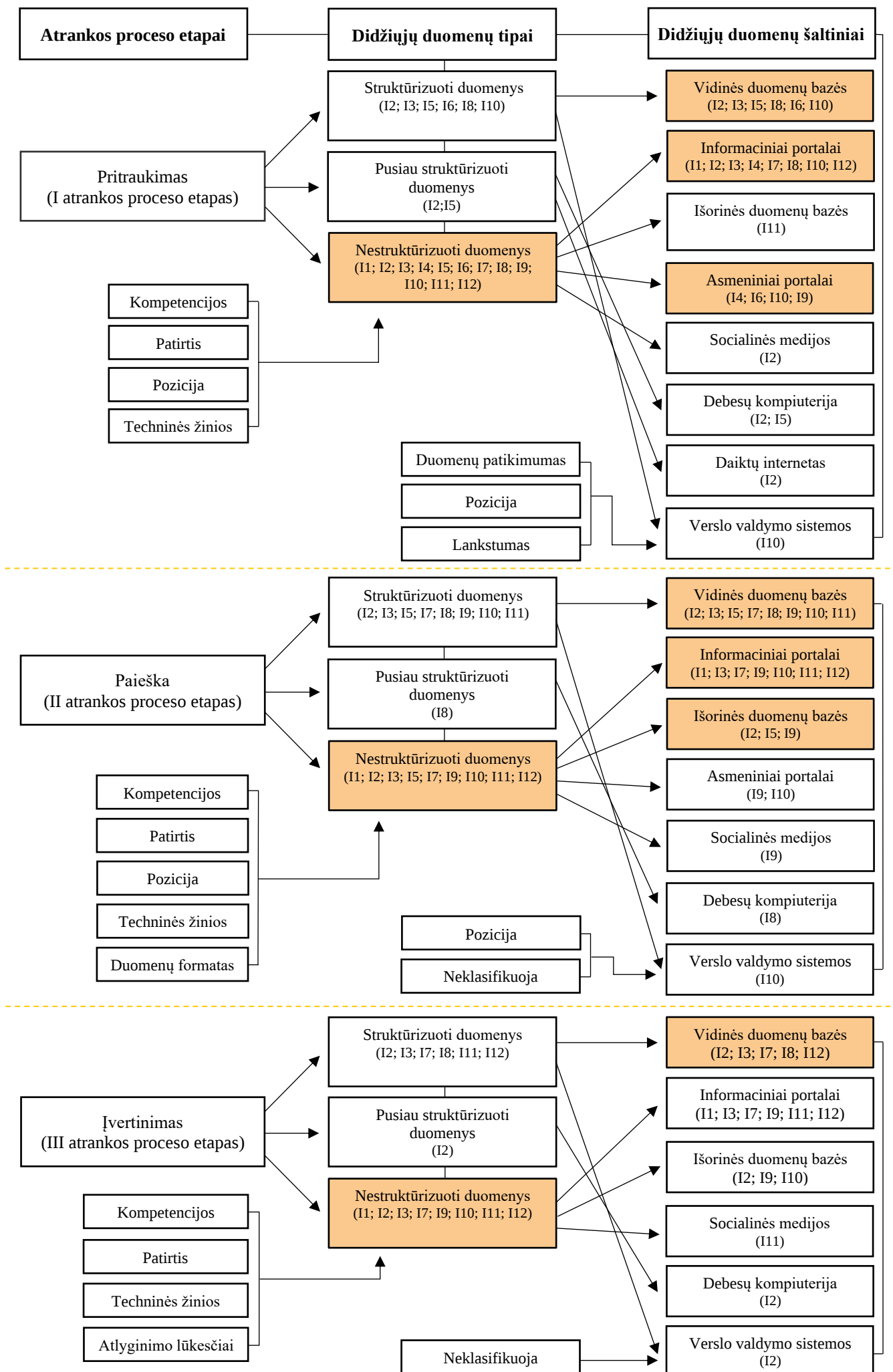
	Neapdoroti gyvenimo aprašymai	Patirtis	„CV online“	
	Gauti struktūrizuoti rezultatai	Techninės žinios	„CV market“	
	Organizacijos vidiniai struktūrizuoti duomenys	Atlyginimo lūkesčiai	„CV kaunas“	
	Rezultatai iš techninių užduočių (pusiau struktūrizuoti)		Užimtumo tarnyba	
	Rezultatai iš techninių užduočių (nestruktūrizuoti)		„Linkedn“	
	Papildoma konfidenciali informacija		„Facebook“	
			Vidinės duomenų bazės	
			Personalo valdymo sistemos	
			Virtualios duomenų bazės (debesų kompiuterija)	
			„Kaggle“	
			„Korn Ferry“	
			„Mercell“	
			Kitos medijos	
			Pasamdytos kompanijos (tieėjai)	

Mokslinė diskusija

Šiame projekte buvo analizuojamas didžiųjų duomenų pritaikomumas atrankos proceso etapuose. Atlikus probleminę analizę, paaiškėjo, jog didžiųjų duomenų rinkimas iš tam tikrų šaltinių bei jų apdorojimas, suprantant didžiųjų duomenų tipus bei jų gavimo metodus, įtakoja darbuotojų atrankos procesą, tai patvirtino ir informantai, traktuojant, jog duomenų kaupimas, apdorojimas ir jų lyginimas padeda priimti geresnį sprendimą. Atsižvelgiant į tai, jog nėra daug mokslinių šaltinių apie pačius didžiųjų duomenų tipus socialiniame kontekste, nėra išanalizuota kokie didžiųjų duomenų tipai gaunami iš atitinkamų atrankos proceso šaltinių, kokie didžiųjų duomenų tipai reikalingi tam tikriems atrankos proceso etapams buvo nuspręsta atskleisti kokie didžiųjų duomenų tipai ir jų šaltiniai naudojami atrankos proceso etapuose bei sudaryti didžiųjų duomenų atrankos procese klasifikatorių, kuriuo remiantis organizacijos galėtų vykdyti efektyvų atrankos procesą.

Atliktoje teorinėje analizėje, buvo atskleidžiama didžiųjų duomenų samprata bei pasirinktas didžiųjų duomenų apibrėžimas naudojamas šiame projekte (Wani, A., M., Jabin, S, 2018) bei didžiųjų duomenų charakteristikos, informantai traktavo, jog didieji duomenys jiems asocijuojasi su duomenų kaupimu, kokybe, teikiama verte. Aptariami didžiųjų duomenų tipai, tai pateikiami trijų pagrindinių tipų apibrėžimai, apdorojimas, pavyzdžiai. Įvardijami pagrindiniai naudojami didžiųjų duomenų šaltiniai bei pateikiamas jų klasifikavimas. Žinoma, pateikiama ir atrankos proceso samprata, kanalai bei atrankos proceso etapai (Marinov, 2017), kurie sutapo su informantų naudojamais atrankos proceso etapais. Remiantis išanalizuotos literatūros šaltiniais buvo sudarytas pradinis klasifikatorius, kurį sudarė penki konstruktai, didžiųjų duomenų tipai, didžiųjų duomenų šaltiniai ir jų klasifikavimo kriterijai bei atrankos proceso etapai, empiriniame lygmenyje klasifikatorius sutapo ir pasipildė naujomis įžvalgomis apie didžiųjų duomenų tipų, šaltinių naudingumą, kiekviename etape atskirai naudojamus duomenų tipus ir šaltinius.

Tyrimo rezultatai patvirtino teoriniame lygmenyje išskirtus didžiųjų duomenų tipus, šaltinius ir jų klasifikavimo kriterijus bei atrankos proceso etapus naudojamus organizacijose (Praveen, 2017; Hamouda, Zainol, 2019; Eberendu, 2016; Hashem, Anuar, Mokhtar ir kt., 2015; Marinov, 2017; Marr, 2019; Barman, Ahmed, 2015; Gandomi, Haider, 2015; Wu, Zhu, Wu, Ding, 2014; D'Ignazio ir Bhargava, 2015; Scholz, 2017; Hosain, Hossin ir kt., 2020; Danieli, Hillis, Luca, 2016; Bleier, Eisenbeiss, 2015; Zang, Ye, 2015; Cappelli, 2019). Empiriniame lygmenyje buvo atskleista papildomų įžvalgų, sudarytas detalesnis klasifikatorius. Apačioje pateikiama lyginamoji analizė, kurioje matoma kiekvieno atrankos proceso etapo metu naudojami duomenų tipai, šaltiniai ir jų klasifikavimo kriterijai bei papildomos įžvalgos (žr. 40 pav.).



40 pav. Didžiųjų duomenų atrankos procese lyginamoji analizė teoriniame ir empiriniame lygmenyje

Pateiktoje analizėje matyti, jog pradinis klasifikatorius pasipildė įžvalgomis apie naudingiausius didžiųjų duomenų tipus ir šaltinius nei buvo numatyta teoriniame lygmenyje. Taip pat, sudarytas detalesnis konstruktyvų klasifikavimas, atsižvelgiant į kiekvieną atrankos proceso etapą atskirai remiantis gautais tyrimo rezultatais.

Pirmame atrankos proceso etape sutampa ir naudojami duomenų šaltiniai (Gandomi, Haider, 2015; Wu, Zhu, Wu, Ding, 2014; Punn, Agarwal ir kt., 2019) ir naudojami duomenų tipai (Marr, 2019) tiek empiriniame, tiek teoriniame lygmenyje. Taip pat, duomenų išgavimas iš tam tikrų šaltinių sutapo su projekte pateikta didžiųjų duomenų tipų klasifikacija (Punn, Agarwal ir kt., 2019). Šiame etape, informantai teigė, jog didžiųjų duomenų tipus klasifikuoja pagal kompetencijas, patirtį, poziciją ir technines žinias, kas sutapo su teorinėje dalyje aptarta duomenų klasifikacija pagal duomenų formatą, šaltinį, tikslą, svarbą (Danieli, Hillis, Luca, 2016; Scholz, 2017). Informantai didžiųjų duomenų šaltinius klasifikuoja pagal duomenų patikimumą, poziciją, lankstumą, kas teorinėje dalyje buvo apibrėžta kaip duomenų kokybė, analizės tikslas, vertė, todėl galime teigti, kad trys iš keturių klasifikavimo aspektų sutampa su teorinėje dalyje įvardintais klasifikavimo būdais (Gandomi, Haider, 2015; Wu, Zhu, Wu, Ding, 2014; Punn, Agarwal ir kt., 2019). Atsiranda naujas šaltinių klasifikavimo aspektas- lankstumas, taip pat, pastebima, jog informantų įvardintas duomenų patikimumas susideda iš duomenų kokybės ir vertės. Daugiausiai informacijos informantams suteikia nestruktūrizuoti duomenys, kas sutampa su teorinėje dalyje mokslininkų pateiktais teiginiais (Eberendu, 2016; Mahajan, 2020; Marr, 2019), geriausius rezultatus sugeneruojantys šaltiniai – vidinės duomenų bazės, informaciniai ir asmeniniai portalai.

Antrame atrankos proceso etape sutampa naudojami duomenų tipai (Marr, 2019) tiek empiriniame, tiek teoriniame lygmenyje. Taip pat, duomenų išgavimas iš tam tikrų šaltinių sutapo su projekte pateikta didžiųjų duomenų tipų klasifikacija (Punn, Agarwal ir kt., 2019). Informantai šiame etape nenaudoja visų teorinėje dalyje apibrėžtų didžiųjų duomenų šaltinių, tai nenaudoja daiktų interneto. Šiame etape, informantai teigė, jog didžiųjų duomenų tipus klasifikuoja pagal kompetencijas, patirtį, poziciją ir technines žinias, duomenų formatą, kas sutapo su teorinėje dalyje aptarta duomenų klasifikacija pagal duomenų formatą, šaltinį, tikslą, svarbą (Danieli, Hillis, Luca, 2016; Scholz, 2017). Didžioji dalis informantų teigė, jog didžiųjų duomenų šaltinius šiame etape neklasifikuoja, atsižvelgiant į didžiųjų duomenų tipų klasifikavimo svarbą. Teorinėje dalyje nebuvo tiksliai apibrėžta didžiųjų duomenų šaltinių klasifikacija skirtingais atrankos proceso etapais, remiantis tyrimo rezultatais, natūralu, jog šaltinių klasifikavimas aktualus labiau pritraukimo etape. Taip pat, keletas informantų išskyrė, jog šiame etape atsižvelgia į ieškomą poziciją, tai jaunesnysis/vyresnysis specialistas. Daugiausiai informacijos informantams suteikia nestruktūrizuoti duomenys, kas sutampa su teorinėje dalyje mokslininkų pateiktais teiginiais (Eberendu, 2016; Mahajan, 2020; Marr, 2019), geriausius rezultatus sugeneruojantys šaltiniai – vidinės ir išorinės duomenų bazės, informaciniai portalai, tai naudojami gyvenimo aprašymai, techninės užduotys.

Trečiame atrankos proceso etape sutampa naudojami duomenų tipai (Marr, 2019) tiek empiriniame, tiek teoriniame lygmenyje. Taip pat, duomenų išgavimas iš tam tikrų šaltinių sutapo su projekte pateikta didžiųjų duomenų tipų klasifikacija (Punn, Agarwal ir kt., 2019). Paskutiniame atrankos proceso etape naudojama mažiausiai šaltinių, tai informantai nenaudoja daiktų interneto, asmeninių portalų, kadangi didžioji dalis duomenų kaupiama/vertinama organizacijos viduje. Šiame etape, informantai teigė, jog didžiųjų duomenų tipus klasifikuoja pagal kompetencijas, patirtį, technines

žinias ir atlyginimo lūkesčius, kas teorinėje dalyje apibrėžta kaip duomenų klasifikacija pagal duomenų formatą, šaltinį, tikslą, svarbą (Danieli, Hillis, Luca, 2016; Scholz, 2017), todėl galime teigti, kad du iš keturių klasifikavimo aspektų sutampa su teorinėje dalyje įvardintais klasifikavimo būdais, tai duomenų analizės tikslas ir svarba. Atsiranda naujas didžiųjų duomenų tipų klasifikavimo aspektas – atlyginimo lūkesčiai, atsižvelgiant į vertės pasiūlymo kūrimą šiame etape. Informantai didžiųjų duomenų šaltinių neklasifikuoja šiame etape, kadangi daugiau naudoja jau surinktus, apdorotus duomenis, susikoncentruoja į tinkamo kandidato pasirinkimą. Daugiausiai informacijos informantams suteikia nestruktūrizuoti duomenys, kaip ir kituose atrankos proceso etapuose (Eberendu, 2016; Mahajan, 2020; Marr, 2019), geriausius rezultatus sugeneruojantys šaltiniai – vidinės duomenų bazės.

Tyrimo rezultatai papildė sudarytą pradinį klasifikatorių, tai suteikė papildomų įžvalgų apie geriausius rezultatus sugeneruojančius šaltinius bei informatyviausius naudojamus duomenų tipus, atrankos proceso etapų atžvilgiu. Taip pat, sukurtas klasifikatorius, prisidės prie efektyvesnio atrankos proceso vykdymo, tai tinkamai pasirinkti didžiųjų duomenų šaltiniai leis kaupti kokybiškus, vertę kuriančius duomenis, kurie tolimesnėje analizėje prisidės prie objektyvesnio sprendimo priėmimo, tinkamo kandidato pasirinkimo.

Atlikus tyrimą, išryškėjo esminis ribotumas, tai apklausti informantai neatspindi daugumos Lietuvoje esančių organizacijų požiūrio į tiriamąjį reiškinį.

Atlikus tyrimą, kuriame buvo sudarytas didžiųjų duomenų atrankos procese klasifikatorius, galimos tolimesnių tyrimų kryptys būtų kiekybinio tyrimo metodo pritaikymas, siekiant detaliau apibendrinti gautus rezultatus. Būtent kokybinio ir kiekybinio tyrimų metu gauti duomenys papildytų vienas kitą ir pateiktų kokybiškesnius, patikimesnius rezultatus. Šiuo atveju, atsižvelgiant į tokio pobūdžio mokslinių darbų trukumą, pirmiausia buvo svarbiau surinkti būtent kokybinius duomenis, siekiant perteikti didžiųjų duomenų pagalba vykdomą atrankos procesą kaip visumą. Tikėtina, jog didžiaisiais duomenimis grįsto atrankos proceso vykdymo susidomėjimas tik didės, todėl svarbu tęsti su šiuo reiškiniu susijusius tyrimus. Ateityje organizacijos kaupiančios didžiuosius duomenis, pasitelkusios dirbtinio intelekto algoritmus, pagal įdarbinimo tikslus, galės lengviau pasirinkti potencialius darbuotojus, atsižvelgiant į šiame darbe pateiktą didžiųjų duomenų atrankos procese klasifikatorių ir sukauptas duomenų bazes.

Išvados

Išanalizavus mokslinės literatūros šaltinius buvo atskleista didžiųjų duomenų samprata. Didieji duomenys yra didelio masto duomenys su įvairiais šaltiniais ir struktūromis, skirti organizacinėms ar visuomenės problemoms spręsti. Kai kalbame apie didžiuosius duomenis jų kaupimą, analizę, dažnai aptariame jų terminų struktūrą, tipologiją, tai buvo išskirtos trys pagrindinės duomenų formos, struktūrizuotos, pusiau struktūrizuotos ir nesustruktūrizuotos duomenų formos bei jų klasifikavimo kriterijai. Taip pat, buvo išskirti ir aštuoni dažniausiai naudojami didžiųjų duomenų šaltiniai, socialinės medijos, daiktų internetas, debesų kompiuterija, verslo valdymo sistemos, vidinės ir išorinės duomenų bazės, informaciniai ir asmeniniai portalai bei šaltinių klasifikavimo kriterijai.

Atlikus literatūros analizę, buvo išskirti trys atrankos proceso etapai, pritraukimas, paieška ir vertinimas. Pritraukimo proceso etape, akcentuojamas darbo skelimų paruošimas ir talpinimas bei organizacinis matomumas. Paieškos proceso etape vykdomas susisiekimas su kandidatais bei vertinamas jų tinkamumas pozicijai, tai pateikiamos įvairios užduotys. Vertinimo proceso etape vykdomas kandidatų profilio patikrinimas, atranka, lyginamoji rezultatų analizė bei kuriamas/teikiamas vertės pasiūlymas.

Remiantis išanalizuota literatūra buvo sudarytas koncepcinis modelis, kuris apėmė didžiųjų duomenų tipus bei jų klasifikavimo kriterijus, didžiųjų duomenų šaltinius ir jų klasifikavimo kriterijus bei atrankos proceso etapus. Atsižvelgiant į didžiųjų duomenų išanalizuotus formatus, jų klasifikavimą, aptartus dažniausiai naudojamus didžiųjų duomenų šaltinius ir jų klasifikavimą bei atrankos proceso etapus buvo sudarytas didžiųjų duomenų atrankos procese pradinis klasifikatorius. Didžiųjų duomenų tipai atstovavo struktūrizuotas, pusiau struktūrizuotas ir nestruktūrizuotas duomenų formas ir jų klasifikavimą, pagal tokius požymius kaip, duomenų formatus, šaltinis, tikslas, svarba. Didžiųjų duomenų šaltiniai, apėmė aptartus dažniausiai literatūroje sutinkamus šaltinius ir jų klasifikavimo kriterijus, tokius kaip, duomenų kokybė, analizės tikslas, duomenų vertė. Atrankos proceso etapai, apėmė pritraukimą, paiešką, vertinimą, kurių efektyvumą įtakoja organizacijų pasirinkti didžiųjų duomenų šaltiniai bei iš jų išgauti didieji duomenys.

Empiriškai buvo nustatyta:

- I-ame atrankos proceso etape informantai naudojami struktūrizuotais, pusiau struktūrizuotais ir nestruktūrizuotais duomenų tipais, šiuos duomenis išgauna iš tokių šaltinių kaip, vidinės duomenų bazės, išorinės duomenų bazės, informaciniai portalai, asmeniniai portalai, socialinės medijos, debesų kompiuterija, daiktų internetas, verslo valdymo sistemos. Nestruktūrizuotus duomenis išgauna būtent iš išorinių duomenų bazių, informacinių/asmeninių portalų, tokių kaip karjeros puslapis ir kitos darbo skelbimų platformos bei socialinių medijų, siekiant gauti papildomos informacijos apie kandidatus. Struktūrizuotus duomenis išgauna iš vidinių duomenų bazių, verslo valdymo sistemų kadangi kiti informantai savo organizacijų duomenų bazėse kaupia jau struktūrizuotus duomenis bei naudojami esama sukaupta kandidatų baza. Pusiau struktūrizuotus duomenis išgauna iš debesų kompiuterijos, tai kaupia, lygina duomenis, iš daiktų interneto efektyvesniems procesams palaikyti, patikrinti žinias. Didžiųjų duomenų tipus informantai klasifikuoja pagal kompetencijas, patirtį, reikiamą poziciją bei technines kandidato žinias. Didžiųjų duomenų šaltinius informantai klasifikuoja pagal išgaunamų duomenų patikimumą, pagal ieškomą pozicijos lygį, šaltinių lankstumą. Daugiausiai informacijos informantams suteikia

nestruktūrizuoti duomenys, geriausius rezultatus informantams sugeneruoja vidinės duomenų bazės, informaciniai portalai, asmeniniai portalai.

- II-ame atrankos proceso etape informantai naudojami tais pačiais duomenų tipais, šiuos duomenis išgauna iš aukščiau išvardintų šaltinių, išskyrus daiktų internetą. Nestruktūrizuotus duomenis išgauna būtent iš išorinių duomenų bazių, užduotims suformuoti, pateikti, informacinių/asmeninių portalų, bei socialinių medijų. Struktūrizuotus duomenis išgauna iš vidinių duomenų bazių, kadangi rengiant užduotis kandidatams, naudojami struktūrizuoti duomenys esantys duomenų bazėse, struktūrizuota informacija apie kandidatus, iš verslo valdymo sistemų, tai naudojamosi sukaupta kandidatų bazė, kandidatų palyginimui, atrankai. Pusiau struktūrizuotus duomenis išgauna iš debesų kompiuterijos, tai kaupia, apdoroja gautą informaciją. Didžiųjų duomenų tipus informantai klasifikuoja pagal kompetencijas, patirtį, reikiamą poziciją, technines kandidato žinias bei duomenų formatą. Daugelis informantų II-ame atrankos proceso etape didžiųjų duomenų šaltinių neklasifikuoja, kadangi klasifikacija jau būna atlikta pirmo etapo metu bei akcentuoja, jog svarbiausia šiame etape suklasifikuoti didžiųjų duomenų tipus, kiti informantai teigė, jog klasifikuoja šaltinius pagal ieškomos pozicijos lygį.
- III-iame atrankos proceso etape informantai naudojami tais pačiais duomenų tipais kaip ir kituose etapuose, šiuos duomenis išgauna iš pirmame etape išvardintų šaltinių, išskyrus daiktų internetą ir asmeninius portalus. Nestruktūrizuotus duomenis išgauna būtent iš išorinių duomenų bazių, informacinių portalų, socialinės medijos, tai tokių platformų kaip „Facebook” ir kitų. Struktūrizuotus duomenis išgauna iš vidinių duomenų bazių, kadangi atrinkdami/lygindami kandidatus naudojami ir savo struktūrizuotais duomenimis, taip pat išgauna iš verslo valdymo sistemų, rengiant vertės pasiūlymą kandidatui, sprendžiant atlyginimo klausimus. Pusiau struktūrizuotus duomenis išgauna iš debesų kompiuterijos, tai lygina apie kandidatus surinktus duomenis tarpusavyje, vykdoma atranka. Didžiųjų duomenų tipus informantai klasifikuoja pagal kompetencijas, patirtį, technines kandidato žinias bei atlyginimo lūkesčius. Informantai III-iame atrankos proceso etape didžiųjų duomenų šaltinių neklasifikuoja, kadangi šiame etape pagrindu vertinama/lyginama visa turima informacija.

Literatūros sąrašas

1. Adamopoulou, E., Moussiades, L. (2020). An Overview of Chatbot Technology. *International Conference on Artificial Intelligence Applications and Innovations*, 373-383, [žiūrėta 2020-12-17]. Prieiga per internetą: https://www.researchgate.net/publication/341730184_An_Overview_of_Chatbot_Technology
2. Adda (2020). One Of The Pillar Of Big Data: Semi Structured Data, [žiūrėta 2020-12-08]. Prieiga per internetą: <https://abcadda.com/one-of-the-pillar-of-big-data-semi-structured-data/>
3. Akila, B., Vasantha, S., Thirumagal, G., P. (2020). Effectiveness Of E-Recruitment For Man Power Selection Process. *Journal of Critical Reviews*, vol. 7, 306-310, [žiūrėta 2020-12-17]. Prieiga per internetą: <http://www.jcreview.com/fulltext/197-1586181730.pdf>
4. Al-Otaibi, T., S., Ykhlef, M. (2012). Job Recommendation Systems for Enhancing E-recruitment Process. *International Conference on Information and Knowledge Engineering*, [žiūrėta-05-28]. Prieiga per internetą: <https://pdfs.semanticscholar.org/3efd/e0366de661cf36ccd009d07942d084670780.pdf>
5. Alexandra (2019). 9 Best Recruitment Channels To Use In 2020, [žiūrėta 2021-01-15]. Prieiga per internetą: <https://harver.com/blog/recruitment-channels/>
6. Anand, J., Chitra, D., S. (2016). The Impact of E-Recruitment and challenges faced by HR Professionals. *International Journal of Applied Research*, 2(3), 410-413 4 [žiūrėta-05-28]. Prieiga per internetą: <http://www.allresearchjournal.com/archives/2016/vol2issue3/PartG/2-2-84.pdf>
7. Baykal, E. (2020). Digital Era and New Methods for Employee Recruitment. *Advances in E-Business Research*, 412-430 [žiūrėta-05-28]. Prieiga per internetą: https://www.researchgate.net/publication/338302241_Digital_Era_and_New_Methods_for_Employee_Recruitment
8. Baykal, E. (2020). Digital Era and New Methods for Employee Recruitment. *Advances in E-Business Research*, 412-430, [žiūrėta 2020-12-28]. Prieiga per internetą: https://www.researchgate.net/publication/338302241_Digital_Era_and_New_Methods_for_Employee_Recruitment
9. Barman, A., Ahmed, H. (2015). Big Data in Human Resource Management - Developing Research Context, [žiūrėta 2020-12-28]. Prieiga per internetą: https://www.researchgate.net/publication/275520745_Big_Data_in_Human_Resource_Management_-_Developing_Research_Context
10. Basri, F., A. (2019). External Recruitment Practices of an Organization. *Human Resource Planning and Staffing*, [žiūrėta 2020-12-28]. Prieiga per internetą: https://www.academia.edu/39057947/External_Recruitment_Practices_of_an_Organization
11. Bauer, V. (2017). Top 3 Reasons You Need to Use Adwords for Recruitment , [žiūrėta 2021-01-15]. Prieiga per internetą: <https://www.krtmarketing.com/blog/google-adwords-recruitment/>
12. Bhupendra, S., H., Swati, G. (2015). Opportunities & Challenges of E- Recruitment. *Journal of Management Engineering and Information Technology*, vol. 2, 1-4 [žiūrėta-05-28]. Prieiga per internetą: <http://jmeit.com/JMEIT%20Vol%202%20Issue%202%20Apr%202015/JMEITAPR0202001.pdf>
13. Bitinas, B., Rupšienė, L., Žydzūnaitė, V. (2008). Kokybinių Tyrimų Metodologija, [žiūrėta 2020-12-08]. Prieiga per internetą: https://epale.ec.europa.eu/sites/default/files/kokybiniu_tyrimu_duomenu_rinkimo_metodol.pdf

14. Bleier, A., Eisenbeiss, M. (2015). Personalized Online Advertising Effectiveness: The Interplay of What, When, and Where. *Marketing Science forthcoming*, [žiūrėta 2020-12-28]. Prieiga per internetą:
https://www.researchgate.net/publication/274371236_Personalized_Online_Advertising_Effectiveness_The_Interplay_of_What_When_and_Where
15. Breugh, A. J. (2009). Recruiting and Attracting Talent: A Guide to Understanding and Managing the Recruitment Process. *SHRM Foundation* [žiūrėta 2020-04-04]. Prieiga per internetą:
<https://www.shrm.org/hr-today/trends-and-forecasting/special-reports-and-expert-views/Documents/Recruiting-Attracting-Talent.pdf>
16. Breugh, A., J. (2008). Employee recruitment: Current knowledge and important areas for future research. *Human Resource Management Review*, vol. 18, 103-118, [žiūrėta 2020-12-17]. Prieiga per internetą: https://nanopdf.com/download/employee-recruitment-current-knowledge-and-important-areas-for_pdf
17. Cappelli, P. (2019). Your Approach to Hiring Is All Wrong. *Harvard Business Review*, [žiūrėta 2020-12-28]. Prieiga per internetą: <https://hbr.org/2019/05/your-approach-to-hiring-is-all-wrong>
18. Chen, Y., Chen, H., Gorkhali, A. ir kt. (2016). Big Data Analytics and Big Data Science: A Survey. *Journal of Management Analytics*, vol. 3, 1-42, [žiūrėta 2020-12-03]. Prieiga per internetą:
https://www.researchgate.net/publication/303873551_Big_data_analytics_and_big_data_science_A_survey
19. Cooley, D., Yancy-Parks, R. (2016). Impact of Traditional and Internet/Social Media Screening Mechanisms on Employers' Perceptions of Job Applicants. *The Journal of Social Media in Society*, 5(3), 151-186 [žiūrėta-04-21]. Prieiga per internetą:
<https://thejsms.org/tsmri/index.php/TSMRI/article/view/180/93>
20. Court, B. (2018). What Is The STAR Format? Here's Your Complete Guide, [žiūrėta 2020-12-17]. Prieiga per internetą: <https://www.ddiworld.com/blog/what-is-the-star-format>
21. D'Ignazio, C., Bhargava, R. (2015). Approaches to Building Big Data Literacy. In *Bloomberg Data for Good Exchange*, [žiūrėta 2020-12-28]. Prieiga per internetą:
<https://www.media.mit.edu/publications/approaches-to-building-big-data-literacy/>
22. Danieli, O., Hillis, A., Luca, M. (2016). How to Hire with Algorithms. *Harvard Business Review*, [žiūrėta 2020-12-28]. Prieiga per internetą: <https://hbr.org/2016/10/how-to-hire-with-algorithms>
23. Dash, S., Shakuawar, K., S., Sharma, M., Kaushik, S. (2019). Big Data in Healthcare: Management, Analysis and Future Prospects. *Journal of Big Data*, vol. 6, 1-25, [žiūrėta 2020-12-17]. Prieiga per internetą: <https://link.springer.com/article/10.1186/s40537-019-0217-0>
24. Devaro, J. (2016). Internal Hiring or External Recruitment? *IZA World of Labor*, [žiūrėta 2020-12-28]. Prieiga per internetą: <https://wol.iza.org/uploads/articles/237/pdfs/internal-hiring-or-external-recruitment.pdf>
25. Dikčius, V. (2011). Anketos sudarymo principai, [žiūrėta 2021-01-15]. Prieiga per internetą:
https://www.evaf.vu.lt/dokumentai/katedros/Rinkodaros_katedra/Medziaga_studentams/Anketos_sudarymo_principai.pdf
26. Dobre, I., O. (2013). Employee Motivation and Organizational Performance. *Review of Applied Socio – Economic Research*, vol. 5, [žiūrėta 2020-12-28]. Prieiga per internetą:
<http://text2fa.ir/wp-content/uploads/Text2fa.ir-Employee-motivation-and-organizational-performance-1.pdf>

27. Dorsey, J. (2020). Global Talent Trends 2020, [žiūrėta-05-28]. Prieiga per internetą: <https://business.linkedin.com/talent-solutions/recruiting-tips/global-talent-trends-2020#>
28. Eberendu, C., A. (2016). Unstructured Data: an Overview of The Data of Big Data. *International Journal of Computer Trends and Technology*, [žiūrėta 2020-12-03]. Prieiga per internetą: https://www.researchgate.net/publication/309393428_Unstructured_Data_an_overview_of_the_data_of_Big_Data
29. Elias, T., Honda, P., L., Kimmel, M., Chung, J. (2016). A Mixed Methods Examination of 21st Century Hiring Processes, Social Networking Sites, and Implicit Bias. *The Journal of Social Media in Society*, 5(1), 189-228 [žiūrėta-05-11]. Prieiga per internetą: <https://thejsms.org/tsmri/index.php/TSMRI/article/view/151>
30. Engelbrecht, S., A., Heine, G., Mahembe, B. (2017). Integrity, Ethical Leadership, Trust and Work Engagement. *Leadership and Organization Development Journal*, vol. 38, 368-379, [žiūrėta 2020-12-28]. Prieiga per internetą: https://www.researchgate.net/publication/316285449_Integrity_ethical_leadership_trust_and_work_engagement
31. Fait, M., Gravili, G. (2017). Social Recruitment in HRM: A Theoretical Approach and Empirical Analysis. Emerald Group Publishing Limited, [žiūrėta 2020-04-02]. Prieiga per internetą: <https://web-b-ebsohost-com.ezproxy.ktu.edu/ehost/ebookviewer/ebook/ZTAwMHh3d19fMTQyMzcxNF9fQU41?siid=9d428513-a6fb-4fff-8c14-e7bcbcfb3e13@pdc-v-sessmgr02&vid=0&format=EB&rid=1>
32. Faliagka, E., Tsakalidis, A., Tzimas, G. (2012). An Integrated E-Recruitment System for Automated Personality Mining and Applicant Ranking. *Interet Research*, vol. 22, 551-568, [žiūrėta 2020-12-28]. Prieiga per internetą: https://www.researchgate.net/publication/230660465_An_Integrated_E-Recruitment_System_for_Automated_Personality_Mining_and_Applicant_Ranking
33. Favaretto, M., Clercq, E., Schneble, O., C., Elger, S., B. (2020). What is your definition of Big Data? Researchers' understanding of the phenomenon of the decade. *Plos Journal*, vol 15, [žiūrėta 2020-12-03]. Prieiga per internetą: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0228987>
34. Gaižauskienė, I., Valavičienė, N. (2016). Socialinių Tyrimų Metodai: Kokybinis Interviu. *Mykolo Romerio universitetas*, [žiūrėta 2020-12-08]. Prieiga per internetą: <https://repository.mruni.eu/bitstream/handle/007/16724/9789955302056.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
35. Gandomi, A., Haider, M. (2015). Beyond The Type: Big Data Concepts, Methods, and Analytics. *International Journal of Information Management*, vol. 35, 137-144 [žiūrėta 2020-12-03]. Prieiga per internetą: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0268401214001066>
36. Graziano, K. (2020). How to Analyze JSON with SQL, [žiūrėta 2020-12-08]. Prieiga per internetą: <https://www.snowflake.com/wp-content/uploads/2017/08/Snowflake-How-to-Analyze-JSON-with-SQL.pdf>
37. Hadi, J., H., Shnain, H., A., Hadishaheed, S., Ahmad, H., A. (2015). Big Data and Five V'S Characteristics. *International Journal of Advances in Electronics and Computer Science*, vol. 2, [žiūrėta 2020-12-03]. Prieiga per internetą: http://www.iraj.in/journal/journal_file/journal_pdf/12-105-142063747116-23.pdf

38. Hamilton, H., R., Davison, K., H. (2018). The Search for Skills: Knowledge Stars and Innovation in the Hiring Process. *Business Horizons*, 61, 409-419 [žiūrėta-05-28]. Prieiga per internetą: file:///Users/greta/Downloads/The_search_for_skills_Knowledge_stars_an.pdf
39. Hamouda, S., Zainol, Z. (2019). Semi-Structured Data Model for Big Data. *International Conference on Data Science, Technology and Applications*, 348-356, [žiūrėta 2020-12-08]. Prieiga per internetą: <https://www.scitepress.org/Papers/2019/79576/79576.pdf>
40. Hashem, I., Anuar, N., Mokhtar, S. ir kt. (2015). The Rise of “Big Data” on Cloud Computing: Review and Open Research Issues. *Information Systems*, vol. 47, 98-115 [žiūrėta 2021-01-15]. Prieiga per internetą: https://www.researchgate.net/publication/264624667_The_rise_of_Big_Data_on_cloud_computing_Review_and_open_research_issues
41. Headworth, A. (2015). Social Media Recruitment: How to Successfully Integrate Social Media into Recruitment Strategy. Kogan Page Limited, [žiūrėta 2020-04-04]. Prieiga per internetą: <https://web-b-ebscohost-com.ezproxy.ktu.edu/ehost/ebookviewer/ebook/ZTAwMHh3d19fOTg3NzQ5X19BTg2?sid=5be7e71e-0566-45a3-a762-38bce5799d41@sessionmgr101&vid=0&format=EB&rid=1>
42. Hoye, V., G. (2013). Recruiting Through Employee Referrals: An Examination of Employees' Motives. *Human Performance*, vol. 26, 451-464, [žiūrėta 2020-12-28]. Prieiga per internetą: https://www.researchgate.net/publication/236143006_Recruiting_Through_Employee_Referrals_An_Examination_of_Employees'_Motives
43. Hoye, V., G. (2014). Word of Mouth as a Recruitment Source: An Integrative Model. *The Oxford Handbook of Recruitment*, 251-268, [žiūrėta 2020-12-28]. Prieiga per internetą: <https://biblio.ugent.be/publication/4169917/file/5813793>
44. Holm, A., B. (2012). E-Recruitment: Towards An Ubiquitous Recruitment Process and Candidate Relationship Management. *Journal of Research in Human Resource Management*, vol 26, 241-259, [žiūrėta 2020-12-17]. Prieiga per internetą: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/93025/1/737687037.pdf>
45. Hosain, S., Hossin, A., Xiaohua, Y., ir kt. (2020). Social Networking Information and Pre-Employment Background Checks: The Mediating Role of Sustainable Organizational Reputation, [žiūrėta 2020-12-28]. Prieiga per internetą: file:///Users/greta/Downloads/sustainability-12-03090-v2%20(1).pdf
46. Hu, J. (2018). 8 Things You Need To Know About Applicant Tracking Systems, [žiūrėta 2021-01-15]. Prieiga per internetą: <https://www.jobscan.co/blog/8-things-you-need-to-know-about-applicant-tracking-systems/>
47. Juariyah, L. (2015). Recruitment And Selection Process in Restaurant and Café Industry in Malang City. *International Conference on Science, Technology and Humanity 2015*, 415-426, [žiūrėta 2020-12-08]. Prieiga per internetą: https://www.researchgate.net/publication/308899184_RECRUITMENT_AND_SELECTION_PROCESS_IN_RESTAURANT_AND_CAFE_INDUSTY_IN_MALANG_CITY
48. Kapil, G., Khan, A., R., Agrawal, A. (2018). A Study of Big Data Characteristics. *SIST-Department of Information Technology*, [žiūrėta 2020-12-03]. Prieiga per internetą: https://www.researchgate.net/publication/315867458_A_study_of_big_data_characteristics

49. Koscielniak, H., Puto, A. (2015). BIG DATA in Decision Making Processes of Enterprises. *Procedia Computer Science*, 65, 1052-1058 [žiūrėta-05-28]. Prieiga per internetą: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050915028835>
50. Lai, V., Aggarwal, S., (2013). Analyzing the Effect of Social Media on Recruitment. *International Journal of Management and Social Sciences Research*, vol. 2, 37-41 [žiūrėta-05-11]. Prieiga per internetą: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.403.9499&rep=rep1&type=pdf>
51. Laney, D. (2001). 3D Data Management Controlling Data Volume, Velocity, and Variety, *META Group*, [žiūrėta 2020-12-03]. Prieiga per internetą: <https://idoc.pub/download/3d-data-management-controlling-data-volume-velocity-and-variety-546g5mg3ywn8>
52. Mahajan, K. (2020). Processing Unstructured Data in 5 Easy Ways, [žiūrėta 2020-12-08]. Prieiga per internetą: <https://www.srijan.net/blog/processing-unstructured-data-in-5-easy-ways>
53. Marinov, L. (2017). Use of Internet Searches in Recruitment and Selection Processes. *Strategic Human Resource Management and Labour Relations*, [žiūrėta 2020-12-28]. Prieiga per internetą: <https://core.ac.uk/download/pdf/130027004.pdf>
54. Marques, L., P., R. (2017). The Benefits of E-Recruitment: Web 1.0 & Web 2.0. *Instituto Universitario de Lisboa*, [žiūrėta-05-28]. Prieiga per internetą: https://repositorio.iscte-iul.pt/bitstream/10071/16080/1/lidia_ribeiro_marques_diss_mestrado.pdf
55. Marr, B. (2019). What's The Difference Between Structured, Semi-Structured And Unstructured Data? [žiūrėta 2020-12-03]. Prieiga per internetą: <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2019/10/18/whats-the-difference-between-structured-semi-structured-and-unstructured-data/?sh=2465e35f2b4d>
56. Mauro, A., Greco, M., Grimaldi, M. (2017). A Formal Definition of Big Data Based on its Essential Features. *Library Review*, vol. 65, 122-135 [žiūrėta 2020-12-03]. Prieiga per internetą: https://www.researchgate.net/publication/299379163_A_formal_definition_of_Big_Data_based_on_its_essential_features
57. McCamey, R., Villeda, M. (2019). Use of Social Networking Sites for Recruiting and Selecting in the Hiring Process. *International Business Research*, vol. 12, 66-78 [žiūrėta-04-21]. Prieiga per internetą: <https://pdfs.semanticscholar.org/3f03/f1db77a7682af738bfa63c49d85de7d6f29.pdf>
58. McLean, S., Stakim, C., Timner, H., Lyon, C. (2015). Big Data and Human Resources—Letting the Computer Decide? *Bloomberg BNA*, 1-5 [žiūrėta-05-28]. Prieiga per internetą: <https://media2.mofo.com/documents/150330bnabigdatahumanresources.pdf>
59. McNeely, C. (2019). How SEO Can Help Attract the Best Talent, [žiūrėta 2021-01-15]. Prieiga per internetą: <https://www.talentlyft.com/en/blog/article/263/how-seo-can-help-attract-the-best-talent>
60. Miele, S., Sbockley, R. (2013). Analytics: The Real – World Use of Big Data. *IBM Global Business Services*, [žiūrėta 2020-12-03]. Prieiga per internetą: https://www.informationweek.com/pdf_whitepapers/approved/1372892704_analytics_the_real_world_use_of_big_data.pdf
61. Mohammad, A. (2020). A Review of Recruitment and Selection process, [žiūrėta 2020-12-17]. Prieiga per internetą: https://www.researchgate.net/publication/341787517_A_Review_of_recruitment_and_selection_process

62. Munro, N. (2018). An Exploration of the Role of Social Media Platforms in the Employee Recruitment Process, [žiūrėta 2020-12-28]. Prieiga per internetą: <http://usir.salford.ac.uk/id/eprint/48015/1/Thesis%20Final%20USIR%20Submission.pdf>
63. Murage, S., Sang, A., Ngure, S. (2018). Ethical Issues in Recruitment, Selection and Employee. *International Journal of Business and Social Science*, vol. 9, 194-203 [žiūrėta-05-28]. Prieiga per internetą: https://ijbssnet.com/journals/Vol_9_No_2_February_2018/21.pdf
64. Nawaz, N. (2019). Robotic Process Automation for Recruitment Process. *International Journal of Advanced Research in Engineering and Technology*, vol. 10, 608-611, [žiūrėta 2020-12-28]. Prieiga per internetą: https://www.researchgate.net/publication/331987624_Robotic_process_automation_for_recruitment_process
65. Ouiridi, El M., Ourdi El, A., Segers, J., Pais, I. (2016). Technology Adoption in Employee Recruitment: The Case of Social Media in Central and Eastern Europe. *Computers in Human Behavior*, 240-249 [žiūrėta 2020-04-02]. Prieiga per internetą: <https://www.sciencedirect.com.ezproxy.ktu.edu/science/article/pii/S0747563215303149?via%3Dihub>
66. Ourdi, M. (2016). The Use of Social Media in Recruitment and Job Seeking. *Universiteit Antwerpen*, [žiūrėta-05-28]. Prieiga per internetą: <file:///Users/greta/Downloads/11367.pdf>
67. Parahar, M. (2020). Difference between Structured, Semi-structured and Unstructured Data, [žiūrėta 2020-12-08]. Prieiga per internetą: <https://www.tutorialspoint.com/difference-between-structured-semi-structured-and-unstructured-data>
68. Peoplelink (2017). People Link to Business atrankos modelis, [žiūrėta 2020-12-28]. Prieiga per internetą: <https://peoplelink.lt/musu-irankiai/>
69. Perez, L., A. (2020). Organic And Paid Marketing Channels: How You Can Optimize Your Recruitment Marketing Strategy, [žiūrėta 2021-01-15]. Prieiga per internetą: <https://www.harlowcreativeco.com/post/organic-and-paid-marketing-channels-how-you-can-optimize-your-recruitment-marketing-strategy>
70. Perrotte, K. (2020). How Recruiters Can Get the Most Out of Google for Jobs, [žiūrėta 2021-01-15]. Prieiga per internetą: <https://www.thrivemarcoms.co.uk/google-for-jobs>
71. Phillips-Wren, G., Doran, R., Merrill K. (2016). Creating a Value Proposition with a Social Media Strategy for Talent Acquisition. *Journal of Decision Systems*, 450-462 [žiūrėta 2020-04-02]. Prieiga per internetą: <https://orsociety.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/12460125.2016.1187398?needAccess=true>
72. Pollard, E., Hirsh, W., Williams, M. ir kt. (2015). Understanding Employers' Graduate Recruitment and Selection Practices. *Department for Business Innovation and Skills*, [žiūrėta 2020-12-28]. Prieiga per internetą: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/474251/BIS-15-464-employer-graduate-recruitment.pdf
73. Prajapati, B. (2016). Social media: Changing employee recruitment. *International Journal of Recent Trends in Engineering and Research*, vol. 2, 161-166 [žiūrėta 2020-05-28]. Prieiga per internetą: <https://www.ijrter.com/papers/volume-2/issue-11/social-media-changing-employee-recruitment.pdf>
74. Praveen, S. (2017). Influence of Structured, SemiStructured, Unstructured Data on Various Data Models. *International Journal of Scientific & Engineering Research*, vol. 8, 67-69, [žiūrėta 2020-

- 12-08]. Prieiga per internetą: <https://www.ijser.org/researchpaper/Influence-of-Structured--Semi-Structured--Unstructured-data-on-various-data-models.pdf>
75. Pun S., N., Agarwal, S., Syafrullah, M., Adiyarta, K. (2019). Testing Big Data Application. *International Conference on Electrical Engineering, Computer Science and Informatics*, 159-162, [žiūrėta 2021-01-15]. Prieiga per internetą: https://www.researchgate.net/publication/339027369_Testing_Big_Data_Application
 76. Radžiūnė, R. (2016). Didžiojo Penketo asmenybės modelis. Kurie asmenybės bruožai svarbiausi darbdavimas? [žiūrėta 2020-12-28]. Prieiga per internetą: <https://hrguide.lt/blogas/didziojo-penketo-asmenybes-modelis-kurie-asmenybes-bruozai-svarbiausi-darbdaviams/>
 77. Rijmenam, V., M. (2013). Why The 3V's Are Not Sufficient To Describe Big Data, [žiūrėta 2020-12-03]. Prieiga per internetą: <https://datafloq.com/read/3vs-sufficient-describe-big-data/166>
 78. Rometty, M., V. (2019). IBM CES 2019, [žiūrėta 2020-12-17]. Prieiga per internetą: https://www.ibm.com/about/ginny/01_08_2019.html
 79. Roulin, N., Bourdage, S., J., Wingate, G., T. (2019). Who Is Conducting "Better" Employment Interviews? Antecedents of Structured Interview Components Use. *Personnel Assessment and Decisions*, vol. 5, 37-48, [žiūrėta 2020-12-28]. Prieiga per internetą: <https://scholarworks.bgsu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1100&context=pad>
 80. Sameen, S. (2016). Employee Hiring through Informal and Formal Sources of Recruitment an Implication for Job Satisfaction and Intension to Leave. *International Journal of Innovation, Management and Technology*, vol. 7, 286-291, [žiūrėta 2020-12-28]. Prieiga per internetą: <http://www.ijimt.org/vol7/688-MB00026.pdf>
 81. Samuel, A., O., Nyarko, S., K. (2014). Leveraging Information Technology (IT) in Recruitment and Selection Processes. *International Journal of Network and Communication Research*, vol. 2, 16-44, [žiūrėta 2020-12-28]. Prieiga per internetą: <http://www.eajournals.org/wp-content/uploads/Leveraging-Information-Technology-It-In-Recruitment-and-Selection-Processes-A-Comparative-Study.pdf>
 82. Scholz, M., T. (2017). Big Data in Organizations and the Role of Human Resource Management. *PL Academic Research*, [žiūrėta 2020-12-28]. Prieiga per internetą: https://www.wiwi.uni-siegen.de/pmg/mitarbeiter/scholz/scholz_2017.pdf
 83. ScoutOut (2020). 5 Promising Recruitment Channels that every HR Needs to Know, [žiūrėta 2021-01-15]. Prieiga per internetą: <https://scoutout.co/en/5-promising-recruitment-channels/>
 84. Sharma, L., Nagendra, A. (2017). Re-looking Recruitment Strategies: Use of Social Media. *International Journal of Engineering Technology Science and Research*, vol. 4, 106-111 [žiūrėta 2020-04-21]. Prieiga per internetą: http://www.ijetsr.com/images/short_pdf/1502193712_106-111-ieteb912_ijetsr.pdf
 85. SHRM (2016). A Guide to Conducting Behavioral Interviews with Early Career Job Candidates. *Society for Human Resource Management*, [žiūrėta 2020-12-28]. Prieiga per internetą: <https://www.shrm.org/LearningAndCareer/learning/Documents/Behavioral%20Interviewing%20Guide%20for%20Early%20Career%20Candidates.pdf>
 86. Smallcombe, M. (2020). Structured vs Unstructured Data: 5 Key Differences, [žiūrėta 2020-12-08]. Prieiga per internetą: <https://www.xplenty.com/blog/structured-vs-unstructured-data-key-differences/>
 87. Sultana, N., Sultana, N. (2018). Analyzing the Effectiveness of Online Recruitment: A Case Study on Recruiters of Bangladesh. *Asian Business Review*, vol. 7, 79-84 [žiūrėta 2020-05-28]. Prieiga

- per internetą:
https://www.researchgate.net/publication/326327435_Analyzing_the_Effectiveness_of_Online_Recruitment_A_Case_Study_on_Recruiters_of_Bangladesh
88. Surbhi, S. (2017). Difference Between Structured and Unstructured Interview, [žiūrėta 2021-01-15]. Prieiga per internetą: <https://keydifferences.com/difference-between-structured-and-unstructured-interview.html>
 89. Tafamel, E., A., Akrawah, O., D. (2019). Recruitment Strategies of the Banking Industry in Nigeria: The Head Hunting Panacea. *African Journal of Business Management*, vol. 13, 449-455, [žiūrėta 2020-12-28]. Prieiga per internetą: <https://academicjournals.org/journal/AJBM/article-full-text-pdf/C00639061580>
 90. Tal, A., E. (2018). The Impact of Social Media on Recruitment. *“Ovidius” University Annals, Economic Sciences Series*, 537-541 [žiūrėta 2020-04-21]. Prieiga per internetą: <http://stec.univ-ovidius.ro/html/anale/RO/wp-content/uploads/2019/02/32-1.pdf>
 91. Thompson, M, Paul, M. (2020). Work Sample Tests. *Quality Improvement Center for Workforce Development*, [žiūrėta 2020-12-28]. Prieiga per internetą: https://www.qic-wd.org/sites/default/files/Umbrella%20Summary%20-%20Work%20Sample%20Tests_1.pdf
 92. Varo, J., Kauhanen, A., Valmari, N. (2017). Internal and External Hiring. *The Research Institute of the Finnish Economy*, [žiūrėta 2020-12-28]. Prieiga per internetą: <https://www.k-state.edu/economics/seminars/DeVaro%20Paper%20Internal%20and%20External%20Hiring.pdf>
 93. Verma, P., J., Agrawal, S., Patel, B., Patel, A. (2016). Big Data Analytics: Challenges and Applications for Text, Audio, Video, and Social Media Data. *International Journal on Soft Computing, Artificial Intelligence and Applications*, vol. 5, 41-51, [žiūrėta 2020-12-03]. Prieiga per internetą: <https://www.airconline.com/ijsc/V5N1/5116ijsc05.pdf>
 94. Veževičiūtė, E. (2017). Atrankos testai: tinkami žmonės tam tikram darbui, [žiūrėta 2021-01-15]. Prieiga per internetą: <https://www.visasverslas.lt/portal/categories/2/1/0/1/article/3456/atrankos-testai-tinkami-zmones-tam-tikram-darbui>
 95. Victoria (2020). Best Practice Guide Recruitment and Selection. *Human Resource*, [žiūrėta 2021-01-15]. Prieiga per internetą: <https://www.education.vic.gov.au/hrweb/Documents/Best-Practice-Guide-Recruitment-Selection.pdf>
 96. Vikipedija (2019). Intelektu koeficientas, [žiūrėta 2021-01-15]. Prieiga per internetą: https://lt.wikipedia.org/wiki/Intelektu_koeficientas
 97. Walters, R. (2017). Using Social Media in the Recruitment Process [žiūrėta 2020-04-04]. Prieiga per internetą: <https://www.robertwaltersgroup.com/content/dam/robert-walters/corporate/news-and-pr/files/whitepapers/using-social-media-in-the-recruitment-process.pdf>
 98. Wani, A., M., Jabin, S. (2018). Big Data: Issues, Challenges, and Techniques in Business Intelligence. *Big Data Analytics*, [žiūrėta 2020-12-03]. Prieiga per internetą: https://www.researchgate.net/publication/320213194_Big_Data_Issues_Challenges_and_Techniques_in_Business_Intelligence
 99. Warren, D., J., Moffitt, C., K., Byrnes, P. (2015). How Big Data Will Change Accounting. *Accounting Horizons*, vol. 29, 397-407 [žiūrėta 2020-05-28]. Prieiga per internetą: <https://aaapubs.org/doi/abs/10.2308/acch-51069?journalCode=acch>
 100. Weng, Q., Hoyer, V., G., Carpentier M. (2019). Social Media Recruitment: Communication Characteristics and Sought Gratifications. *Frontiers in Psychology*, 1-12 [žiūrėta 2020-04-21].

- Prieiga per internetą:
https://www.researchgate.net/publication/334489400_Social_Media_Recruitment_Communications_Characteristics_and_Sought_Gratifications
101. Wu, X., Zhu, X., Wu, G., Ding, W. (2014). Data Mining with Big Data. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering*, vol. 26, 97-107 [žiūrėta 2020-05-28]. Prieiga per internetą: <http://www.cse.fau.edu/~xqzhu/papers/TKDE.Wu.2014.Big.pdf>
102. Zhu, C. (2018). Big Data as a Governance Mechanism, [žiūrėta 2020-12-08]. Prieiga per internetą: <https://som.yale.edu/sites/default/files/files/Big%20Data%20as%20a%20Governance%20Mechanism%20-%20Christina%20Zhu.pdf>
103. Žydžiūnaitė, V. (2011). Baigiamojo darbo rengimo metodologija. *Klaipėdos valstybinė kolegija*, 1-128 [žiūrėta 2021-04-22]. Prieiga per internetą: http://www.esparama.lt/es_parama_pletra/failai/ESFproduktai/2012_Baigiamojo_darbo_metodologija.pdf