

KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS
SOCIALINIŲ, HUMANITARINIŲ MOKSLŲ IR MENŲ FAKULTETAS
VIEŠOSIOS POLITIKOS IR ADMINISTRAVIMO INSTITUTAS

Grantas Pažėra

VIEŠOJO VALDYMO MODERNIZAVIMAS TAIKANT DEBESŲ
KOMPIUTERIJĄ
Magistro darbas

Darbo vadovė
Doc. dr. Rasa Šnapštienė

KAUNAS 2015

KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS
SOCIALINIŲ, HUMANITARINIŲ IR MENŲ FAKULTETAS
VIEŠOSIOS POLITIKOS IR ADMINISTRAVIMO INSTITUTAS

VIEŠOJO VALDYMO MODERNIZAVIMAS TAIKANT DEBESŲ
KOMPIUTERIJĄ

Viešojo administravimo magistro darbas
Studijų programa 621N70001

Darbo vadovas

doc. dr. Rasa Šnapštienė
2015– 05–26

Recenzentas

lekt. R. Rauleckas
2015– 05–26

Atliko

SMV–3/2 gr. stud.
Grantas Pažėra
el.paštas: grantas.pazera@gmail.com
2015– 05–26

KAUNAS 2015

PATVIRTINIMAS APIE MAGISTRO BAIGIAMOJO DARBO SAVARANKIŠKUMĄ

Patvirtinu, kad parengtas **magistro darbas**

Viešojo valdymo modernizavimas taikant debesų kompiuteriją

- atliktas savarankiškai ir jo dalys arba visas darbas nėra nukopijuotas nuo kitų autorių darbų;
- nebuvo pateiktas atsiskaitymui šiame ar kitame KTU fakultete arba kitoje aukštojoje mokykloje;
- pateiktos nuorodos į visus kitų autorių darbus, kurių medžiaga pasinaudota.

Grantas Pažėra

Vardas, pavardė

Parašas

2015 05 26

Data

Pažėra G. *Viešojo valdymo modernizavimas taikant debesų kompiuteriją*. Viešojo administravimo magistro darbas. Studijų programa 621N70001. Vadovas doc. dr. R. Šnapštienė. Kaunas: Kauno technologijos universitetas, Socialinių, humanitarinių mokslų ir menų fakultetas, 2015, 68 p.

SANTRAUKA

Magistro baigiamajame darbe analizuojamas debesų kompiuterijos panaudojimo patirtis ir galimybės viešajame sektoriuje. Debesų kompiuterija – tai moderniausia ir pažangiausia technologija, kuomet informacinių technologijų komponentai yra pilnai ar dalinai “pasiskolinami” iš išorės. Ši technologija gali padėti efektyviau naudoti išteklius, yra lanksti ir mobili. Debesų kompiuterija arba debesija suteikia galimybes optimizuoti IT išteklius ir didinti jų efektyvumą t.y modernizuoti viešąjį valdymą. Magistro baigiamajame darbe nagrinėjamas debesų kompiuterijos panaudojimas viešojo sektoriaus modernizavimui. Tai naujas viešojo administravimo sektoriaus aspektas, mažai nagrinėtas mokslinėje literatūroje. Debesų kompiuterijos taikymas nacionaliniame lygmenyje šiuo metu yra vienas pagrindinių šalies viešojo sektoriaus skaitmenizacijos iššūkių. Mokslinė diskusija didžiąja dalimi vyksta technologiniame lygmenyje, tačiau technologiniai pokyčiai lemia ir valdymo pokyčius. Pasigendama mokslinės diskusijos apie debesų kompiuterijos naudojimo praktiką ir galimybes viešojo valdymo modernizavimui Lietuvoje savivaldybės lygmenyje. Pagrindinis darbe nagrinėjamas objektas – tai debesų kompiuterijos panaudojimas ir galimybės viešajame administravime. Darbo pagrindinis tikslas – išanalizuoti debesų kompiuterijos galimybes ir ištirti šios IT paslaugos naudojimo perspektyvas modernizuojant viešąjį valdymą Kauno miesto savivaldybės administracijoje. Darbą sudaro įvadas, trys skyriai, išvados ir rekomendacijos, literatūros sąrašas ir priedai. Pirmoje dalyje nagrinėjamos šiuolaikinėje mokslinėje literatūroje aprašomos viešojo valdymo modernizavimo tendencijos, pateikiama debesų kompiuterijos samprata ir poveikis viešojo valdymo modernizavimui. Antroje dalyje, pasitelkus tyrimų, projektų ataskaitų, strateginių dokumentų analizę išnagrinėta dešimties ES ir kitų pažangių šalių debesų kompiuterijos naudojimo patirtis viešajame valdyme ir atskleisti šios technologijos sėkmingą panaudojimą lemiantys veiksniai. Trečioje dalyje, išnagrinėjus Lietuvos strateginius ir teisinius dokumentus, kitą oficialiai pateikiamą informaciją, pateikiama debesų kompiuterijos taikymo praktikos analizė ir tendencijos viešajame valdyme Lietuvoje nacionaliniu ir, panaudojus struktūruoto interviu apibendrintus rezultatus, pateikiamos debesų kompiuterijos taikymo prielaidos vietos lygiu, Kauno miesto savivaldybės atvejis. Tyrimas atskleidė, kad debesų kompiuterija yra lemiantis veiksnys viešojo valdymo modernizavimui. Debesijos taikymo praktika pradėta nacionaliniame lygmenyje, tačiau savivaldos lygmenyje patirtis labai menka.

Pažėra G. *Modernization of Public Governance Using Cloud Computing*. Master's Thesis in Public Administration. Study programme 621N70001. Supervisor doc. Dr. R. Snapstienė. Kaunas: Faculty of Social Sciences, Humanities and Arts, Kaunas University of Technology, 2015, 68 p.

SUMMARY

Use of cloud computing is offering significant benefits for public sector. It increases public management efficiency, optimizes the use of resources and leads to modernization of the public governance. The digitalization of the public governance is identified as a key challenge of contemporary governance. Adoption of cloud services in public sector may play an important role in increasing efficiency of public service, although public sector is the most reluctant sector when it comes to migration to the cloud. The scientific discussion is mainly concentrating on technological level of the application of the cloud. There is a gap between the practice and empirical research of cloud application in public governance especially at municipal level. The Master Thesis main research subject – application of cloud computing in public governance. Research aims at analysing the cloud computing as precondition for modernization of public management and identification the main factors for efficient application – at national and local level. The first chapter is concentrating on main trends of the modernization of the public governance and definition of the cloud computing. In the second chapter the analysis is focused on the experience of the advanced countries in application of cloud computing in public governance. It also aims at identification of the main success factors for its efficient application. The research of the experience of the application of cloud computing in public governance in ten countries suggests the conclusion that each country has to identify its personal unique cloud application model. The final chapter is exploring the status of the application of cloud computing technologies in Lithuania at national and local level. The analysis of strategic and legal documents provides the state-of-the-art of the cloud computing in national public governance level. The structural interview of the public officials in Kaunas City Municipality provides the basis for the analysis of the application of cloud computing at local level.

Application of the cloud computing is an inevitable challenge for modern public governance. It provides a lot of opportunities for growth of efficiency of public services. The main precondition for its success – strategic, technical-financial and competence-structural factors. In Lithuania national strategy for cloud computing in public sector is emerging although local authorities are lagging behind.

TURINYS

Lentelės.....	7
Paveikslai.....	8
Priedai.....	9
Santrumpos.....	10
ĮVADAS.....	11
1. VIEŠOJO VALDYMO MODERNIZAVIMO TENDENCIJOS TAIKANT INFORMACINES TECHNOLOGIJAS.....	13
1.1. Viešojo administravimo modernizavimo prielaidos.....	13
1.2. Debesų kompiuterija kaip viešojo valdymo modernizavimo veiksnys.....	19
1.2.1. Debesų kompiuterijos samprata ir formos.....	19
1.2.2. Debesų kompiuterijos tipai.....	22
1.2.3. Viešųjų paslaugų debesis.....	25
1.3. Debesų kompiuterijos panaudojimo prielaidos.....	26
2. DEBESŲ KOMPIUTERIJOS PANAUDOJIMO GALIMYBĖS IR PATIRTIS VIEŠAJAME VALDYME.....	29
2.1. Debesų kompiuterijos naudojimo galimybės viešajame valdyme.....	29
2.2. Debesų kompiuterijos panaudojimo poveikis ir nauda viešajam valdymui.....	34
2.3. Debesų kompiuterijos panaudojimo veiksniai viešajame valdyme.....	37
3. DEBESŲ KOMPIUTERIJOS PANAUDOJIMO VIEŠAJAME VALDYME LIETUVOJE PRIELAIDOS.....	46
3.1. Tyrimo logikos ir metodikos pagrindimas.....	46
3.2. Debesų kompiuterijos taikymas Lietuvoje.....	48
3.3. Debesų kompiuterijos panaudojimas viešojo valdymo modernizavimui: Kauno miesto savivaldybės administracijos atvejis	52
IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS	58
LITERATŪRA.....	60
PRIEDAI.....	65

LENTELĖS

1 lentelė.	Debesų kompiuterijos sprendimai viešajame sektoriuje	30
2 lentelė.	Debesų kompiuterijos sprendimai verslo sektoriuje	31
3 lentelė.	Debesų modeliai ir trūkumai	34

PAVEIKSLAI

1 pav. Viešojo valdymo modernizavimo kryptys	14
2 pav. Pokyčiai viešajame administravime	15
3 pav. Šiuolaikinės viešojo valdymo tendencijos	16
4 pav. Debesų kompiuterija	19
5 pav. Debesų kompiuterijos vystymasis	20
6 pav. Debesų panaudojimo pavyzdys Amazon web service platforma	20
7 pav. Debesų kompiuterijos paslaugų formos	21
8 pav. Debesų kompiuterijos tipai	22
9 pav. SOA modelis	23
10 pav. Debesų kompiuterijos panaudojimas pasaulyje (2013)	30
11 pav. Debesų kompiuterijos taikymo veiksniai moderniam viešajame valdyme	41
12 pav. Perėjimo į debesiją strategija	42

PRIEDAI

1 PRIEDAS. Debesų kompiuterijos taikymo viešajame sektoriuje apžvalga

2 PRIEDAS. Pusiau struktūrinio interviu klausimynas

SANTRUMPOS

ES	Europos Sąjunga
IRT	Informacinės ir ryšių technologijos
IT	Informacinės technologijos
IVPK	Informacinės visuomenės plėtros komitetas prie Susisiekimo ministerijos
VAIISIS	Viešojo administravimo institucijų informacinių sistemų interoperabilumo sistema
VIISP	Valstybės informacinių išteklių sąveikumo platformos

ĮVADAS

Globalūs pokyčiai neišvengiamai sąlygoja inovacijų diegimą visose srityse ir ypač viešajame valdyme. Viešojo valdymo modernizavimas – tai kompleksinė sąvoka, apimanti visuomenės dalyvavimo, efektyvios vadybos ir informacijos valdymo aspektus. Viešasis valdymas, siekdamas modernizuoti savo veiklą, naudoja įvairius šiuolaikinius informacinių ir ryšių technologijų sprendimus, kurie leidžia gerinti teikiamų viešųjų paslaugų kokybę, stiprina valstybės demokratinius procesus ir didina veiklos efektyvumą. Daugelis autorių teigia, kad pastarajame dešimtmetyje informacinės ir ryšio technologijos (IRT) yra pagrindinis viešojo valdymo kaitą lemiantis elementas (Bekkers, 2003, p. 90; Dečman, Vintar, 2013, p.407).

IRT taikymas viešojo administravimo sektoriaus institucijoms atveria naujas galimybes, tuo pačiu kuriami ir nauji iššūkiai. Vienas iš naujausių technologijų panaudojimo principų – debesų kompiuterija arba debesija (angl. Cloud Computing) suteikia galimybes optimizuoti informacinių išteklių infrastruktūrą ir didinti efektyvumą t.y modernizuoti viešojo sektoriaus valdymą. Europos Komisija siekia gerinti debesų kompiuterijos viešųjų paslaugų tiekimą, užtikrinant bendrų reikalavimų laikymąsi, tarpusavio sąveiką ir mažinant išlaidas (ES, 2012). Viešasis valdymas – tai sudėtinga sistema, joje veikia daug organizacinių vienetų, kurie dalijasi informacija, ją apdoroja, todėl debesų kompiuterija, suteikdama glaudesnio bendradarbiavimo ir keitimosi žiniomis galimybes, gali prisidėti prie efektyvesnio viešojo valdymo. Pavienės organizacijos galėtų lengviau organizuoti ir analizuoti informacijos srautus, jei jie būtų vienoje saugykloje (debesyje). Tai sudarytų sąlygas atviresnei duomenų prieigai, operatyvesniam darbui, išteklių taupymui. Strateginės nuostatos dėl debesų kompiuterijos panaudojimo Lietuvos viešajame valdyme formuojamos, vyksta spartūs pokyčiai e.valdymo srityje, todėl šiame darbe pasirinkta analizuoti pažengusių šalių patirtį, palyginti su situacija Lietuvoje nacionaliniame ir savivaldos lygmenyje.

Šiuo metu debesų kompiuterija pradama sparčiai naudoti viešajame valdyme ES ir kitose pažangiose pasaulio šalyse. Moksliniai straipsniai plačiai nagrinėja debesų kompiuterijos taikymą verslo valdyme, tačiau viešajame valdyme atliekami tik pirmieji tyrimai apie šios IT paslaugos naudojimą (Exploring the cloud, KPMG, 2012, p.7). Magistro baigiamajame darbe nagrinėjamas debesų kompiuterijos panaudojimas viešojo sektoriaus modernizavimui. Tai naujas viešojo administravimo sektoriaus aspektas, mažai nagrinėtas mokslinėje literatūroje.

Mokslininkai (Willcocks, Venters and Whitley, 2013) teigia, kad tokio tipo inovacijos ne tik viešajame, bet ir verslo valdyme taikomos lėtai, tačiau jų transformatyvus poveikis yra milžiniškas. D. Wyld (2010) teigia, kad viešasis sektorius turi galimybes užimti lyderiaujančias pozicijas šioje kompiuterijos revoliucijoje.

Lietuvos statistikos departamento duomenimis 2014 m. pradžioje 13,5 proc. verslo įmonių pirkė debesų kompiuterijos internetu paslaugas (Informacinės technologijos Lietuvoje, 2014), tačiau statistinių duomenų apie šio tipo paslaugų naudojimą viešojo valdymo sferoje nėra. Debesų kompiuterijos taikymas nacionaliniame lygmenyje šiuo metu yra viena pagrindinių šalies viešojo valdymo skaitmenizacijos iššūkių. Mokslinė diskusija didžiąja dalimi vykta technologiniame lygmenyje, nacionaliniu lygiu. Tuo tarpu savivaldos lygmenyje taip pat vyksta perėjimas prie debesijos technologijų, tačiau šio lygmens tyrimų dar nėra.

Pagrindinė magistro darbe nagrinėjama **problema** – šiuo metu nėra pakankamai susistemintos informacijos apie debesų kompiuterijos panaudojimą (praktikos, prielaidų, galimybių analizės) Lietuvos viešajame valdyme.

Darbo objektas – debesų kompiuterijos panaudojimas ir galimybės viešajame administravime: Kauno miesto savivaldybės administracijos atvejis.

Darbo tikslas – išanalizuoti debesų kompiuterijos naudojimo galimybes modernizuojant viešąjį valdymą, pateikti sisteminės įžvalgas ir ištirti šios IT paslaugos naudojimo galimybes modernizuojant viešąjį valdymą Kauno miesto savivaldybės administracijoje.

Darbo uždaviniai:

1. Išanalizuoti debesų kompiuterijos sampratą ir poveikį viešojo valdymo modernizavimui teoriniu aspektu.
2. Išnagrinėti ES ir kitų šalių debesų technologijų naudojimo patirtį viešajame valdyme ir atskleisti šios technologijos sėkmingą panaudojimą lemiančius veiksnius.
3. Ištirti debesų kompiuterijos taikymo praktiką ir tendencijas viešajame valdyme Lietuvoje nacionaliniu ir vietos lygiu.

Tyrimo metodai. Siekiant įgyvendinti magistro darbo tikslą ir iškeltus uždavinius, naudoti šie metodai:

- mokslinės literatūros analizė, projektų, oficialių strateginių dokumentų, tyrimų ir teisės aktų analizė;
- empirinis tyrimas – struktūruotas interviu.

Taikant mokslinės literatūros analizės metodą atskleista debesų kompiuterijos samprata, patirtis bei taikymo ir valdymo galimybės viešajame valdyme. Pasitelkus projektų ataskaitų, oficialių strateginių dokumentų ir teisinių dokumentų analizę ištirta praktinė ir teisinė aplinka, sudaranti galimybes naudoti debesų kompiuteriją viešajame valdyme. Struktūruoto interviu su specialistais, naudojančiais debesų kompiuteriją savo darbe, metu surinkti duomenys apie debesų kompiuterijos taikymo praktiką ir galimybes savivaldos lygmenyje.

1. VIEŠOJO VALDYMO MODERNIZAVIMO TENDENCIJOS TAIKANT INFORMACINES TECHNOLOGIJAS

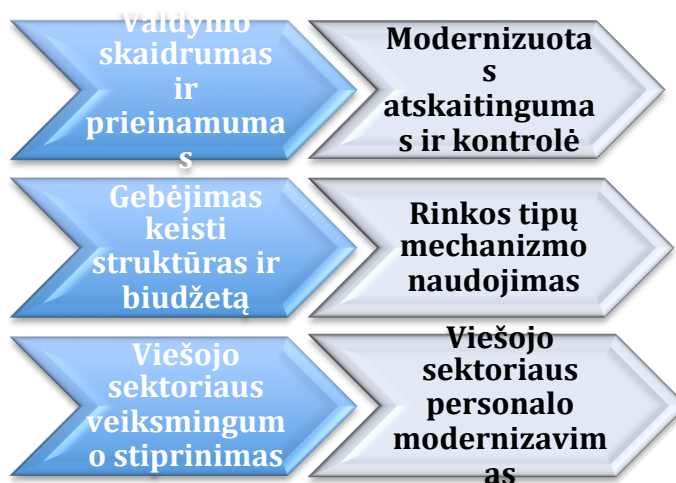
Pirmoje dalyje nagrinėjama viešojo valdymo modernizavimo samprata ir raida, pateikiama technologinių inovacijų reikšmė viešojo valdymo modernizavime, nagrinėjamos debesų kompiuterijos sąvokos, sudėtinės dalys ir analizuojama debesų kompiuterijos, kaip viešojo administravimo modernizavimo prielaidos galimybė.

1.1. Viešojo administravimo modernizavimo samprata mokslinėje literatūroje

Naujasis, vadybinis požiūris viešajame administravime formavosi XX-ojo amžiaus paskutiniaisiais dešimtmečiais (80-ieji – 90-ieji). Tokio pobūdžio viešasis valdymas akcentuoja ekonominius, valstybės ir jos institucijų efektyvumo, aukštų paslaugų kokybės aspektus t.y. privataus sektoriaus metodų taikymą viešajame, tačiau išskiria ir pagrindinį skirtumą – pelno nenaudojimą asmeniniams poreikiams tenkinti. Esminius naujos viešojo valdymo paradigmos bruožus apibrėžė David Osborn ir Ted Gaebler knygoje „Valdžios pertvarkymas“ (1992). Šie autoriai pateikė tai ne kaip reformą, bet kaip naujovių konceptualizciją, kuri jau buvo prasidėjusi Jungtinių Amerikos Valstijų ir daugelyje kitų pažangių Europos valstybių viešojo administravimo sektoriuje. D. Osborn ir T. Gaebler suformulavo pagrindinius naujo požiūrio į viešąjį administravimą bruožus ir pabrėžė, kad naujovės reikalingos tam, kad reaguoti į besikeičiančias sąlygas ir panaudoti jau versle egzistuojančius vadybinius mechanizmus bei principus. Pagrindiniu siekiu buvo laikomas viešojo valdymo decentralizavimas, perėjimas nuo hierarchinio valdymo prie dalyvavimo ir komandinio darbo. Taip pat buvo akcentuojama, kad viešojo valdymo organizacinė struktūra turi būti tokia, jog galėtų jautriai reaguoti į visuomenės poreikius, sudarytų sąlygas piliečiams ir bendruomenių organizacijoms dalyvauti sprendimų formulavime ir priėmime. D. Osborne ir T. Gaebler siūlė rinkos modelį visų pirma pritaikyti paslaugų teikėjams, o ne politiką formuojančioms institucijoms. Rinkos modelyje, pritaikytame viešajame administravime, ryškėja konkurencija tarp viešojo ir privataus sektoriaus, tarp verslo organizacijų, konkuruojančių dėl sutarčių su valstybe, konkurencija tarp viešųjų organizacijų ir vyriausybės padalinių, teikiančių paslaugas. Rinkos modelis, D. Osborne ir T. Gaebler teigimu, remiasi valdoma arba kontroliuojama konkurencija, kurioje valstybė išlaiko įgaliojimus ir atsakomybę už taisyklių, reglamentuojančių sandorius, nustatymą. Rinkos tipo mechanizmų diegimas viešajame administravime buvo atsakas į augančius reikalavimus mažinti viešųjų paslaugų kainas ir didinti jų efektyvumą.

Ekonominio bendradarbiavimo ir plėtros organizacija
(EBPO) http://lt.wikipedia.org/wiki/Tarptautin%C4%97_ekonominio_bendradarbiavimo_ir_pl%C4%97

[7tos organizacija - cite note-1](#) (angl. *Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD*) 2005 m. pateikė savo šalių narių dviejų dešimtmečių viešojo administravimo modernizavimo analizę ir apibūdino svarbiausias modernaus valdymo charakteristikas. 1 paveiksle pateikiamos viešojo sektoriaus kaitos kryptys, apimančios daugelį sričių. Kaita negali apsiriboti vienos charakteristikos kaita, pokyčiai turi apimti visas sritis, t.y būti kompleksiški.



1 pav. Viešojo valdymo modernizavimo kryptys, sudaryta autoriaus pagal OECD (2005 p.2–3)

Globalios pasaulinės tendencijos veikia visas sritis ir, aišku, viešąjį sektorių. Kiekvienos valstybės viešojo administravimo modernizacija priklauso nuo šalies konteksto. Istorija, kultūra, ekonominio išsivystymo lygis nulemia skirtingus prioritetus ir pasirinktus įgyvendinimo instrumentus. Neįmanoma sukurti vieno modelio, kuris galėtų tikti visoms šalims, tačiau galimas dalijimasis patirtimi apie sistemos pokyčius (OECD, 2005, p.4). Pagrindinius valdymo reformų indikatorius nagrinėjami ir mūsų šalies viešojo administravimo mokslinėje literatūroje. Raipa, Jurkšienė (2013, p. 228) kaip pagrindinius pokyčius determinuojančius veiksnius išskiria:

- industrinės visuomenės perėjimą į informacijos ir žinių visuomenę, klasikinio tipo valstybių rinkų nykimas;
- valstybės vaidmens mažėjimas ekonomikoje, ekonominių kriterijų pokyčiai, apimantys sustiprėjusį rinkų atvirumą, užsienio investicijų ir monopolijų integraciją;
- negatyvūs finansiniai reiškiniai, šešėlio augimas, konkurencingumo rinkose praradimas, nauji kapitalo traukos centrai;
- socialinio nepasitenkinimo didėjimas.

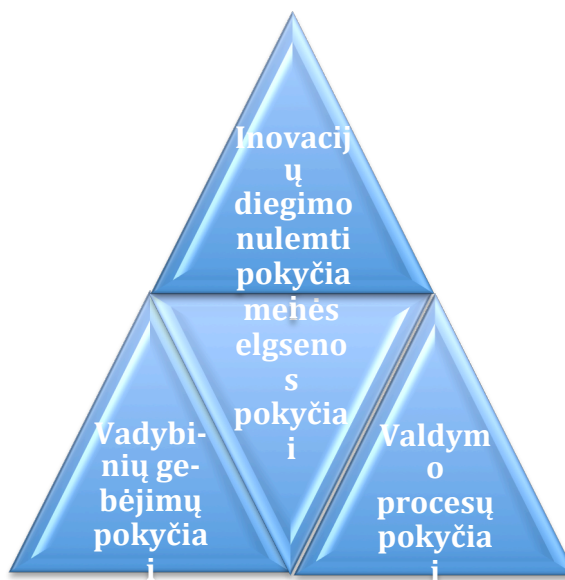
Pagrindinis šiuolaikinio viešojo sektoriaus modernizavimo iššūkis yra: kaip prisitaikyti prie besikeičiančių visuomenės poreikių, neprarandant savo strateginių prioritetų, išlaikant organizacijos

vientisumą. Visuomenės lūkesčiai viešajam sektoriui auga. Tikimasi didesnio atvirumo, aukštesnio lygio paslaugų ir vis kompleksiškesnių sprendimų.

Šiuolaikinėje viešojo administravimo mokslinėje literatūroje pateikiama daug naujojo viešojo valdymo apibrėžčių. C. Pollitt, Bouckaert (2011, p. 34) teigia, kad naujojo viešojo valdymo savybės tai:

- glaudus bendravimas su klientais; laisva, nesuvaržyta, į rezultatus orientuota veikla;
- orientacija į kokybę;
- lanksčios ir plokščios struktūros ir novatoriškas personalas;
- stipri išlaidų kontrolė, modernios apskaitos sistemos;
- į rezultatus orientuota personalo skatinimo sistema.

Raipa (2013, p. 229) išskiria keturias skirtingas pokyčių trajektorijas modernėjančiame viešojo valdymo sektoriuje. Visi pokyčiai, išvardinti 2 pav. turėtų vykti lygiagrečiai, jei tikimasi efektyviausio rezultato.



2 pav. Pokyčiai viešajame administravime, sudaryta autoriaus pagal Raipą, 2013

Daugiausia dėmesio viešojo administravimo mokslininkai (Raipa, Jurkšienė 2013 p. 230) skiria tarpsektorinio bendradarbiavimo ir privataus sektoriaus veiklos metodų perkėlimo į viešąjį sektorių analizei t.y. socialiniams procesų pokyčiams. Tik pastaraisiais dešimtmečiais akademiniams dėmesys pakrypo ir į technologines inovacijas. E.valdžios, e.valdymo teorinės konceptualizacijos pradininkais laikomi Bellamy ir Taylor, 1998; Fountain, 2001; Snellen ir van der Donk, 1998 (cituojuama pagal Pollitt, 2011, p. 378). Viešojo valdymo technologinės modernizacijos prielaidas kūrė Dunleavy et al., 2006; Hood ir Margetts, 2010 (cituojuama pagal Pollitt, ten pat). Pagrindinis dėmesys ilgą laiką buvo telkiamas tik į techninius aspektus ir nedidelis dėmesys buvo kreipiamas į valdymo pokyčius,

kuriuos lėmė besikeičiančios technologijos (Pollitt, 2011, p. 378). Pagrindiniu viešojo sektoriaus klausimu išlieka kaip išlaikyti Weberio vertybes: nešališkumą, objektyvumą ir lygybę. Modernizacija technologinėje srityje, apimanti IRT plėtrą, gali daryti poveikį pareigybių, interesų, vertybių ir įsitraukusiųjų šalių teritorijoms, taigi tai galima laikyti tam tikra socialine intervencija (Pollitt, 2011, p. 379).

Greve (2012) išskiria kitais aspektais paremtą šio laikmečio dominuojančių idėjų viešosios vadybos sektoriuje klasifikaciją: naujoji viešoji vadyba, viešųjų vertybių vadyba ir skaitmeninės eros vadyba (3 pav.). Visi šie sektoriai gali būti ir persidengę. Pavyzdžiui naujų e.paslaugų kūrimas gali būti susijęs su naujai viešajai vadybai priskiriamu piliečių dalyvavimu arba visuomenės įtraukimu į viešųjų vertybių stiprinimą.

ES viešasis sektorius antrajame XXI-ojo amžiaus dešimtmetyje patiria pokyčius kuriuose apima perėjimą nuo informacinių technologijų kaip technologijų, padedančių siekti efektyvumo, prie platesnės skaitmeninio valdymo sampratos; nuo atskaitomybės už rezultatus prie platesnio skaidrumo ir atskaitomybės suvokimo ir didesnio dėmesio ilgalaikiams rezultatams; nuo ekonominio efektyvumo iššūkių prie platesnių visuomenės iššūkių tokių kaip, pavyzdžiui, darnus vystymasis, kurių negali spręsti pavienės organizacijos, nuo vadybizacijos ir siaurų rezultatų – prie viešųjų vertybių vadybos ir ilgalaikių tikslų siekimo; nuo rinkos dėsniais grįsto valdymo prie naujojo viešojo valdymo; nuo piliečių kaip klientų – prie bendradarbiaujančių ir drauge kuriančių piliečių. (Greve 2012, p.5)



3 pav. Šiuolaikinės viešojo valdymo tendencijos, sudaryta autoriaus pagal Reforms in public administration, 2012

Lietuvoje XXI-ojo amžiaus pirmame dešimtmetyje, anot A. Guogio ir D. Gudelio (2003, p. 26–34), galima identifikuoti naujosios viešosios vadybos apraiškas: tokias kaip vidaus audito bei kitų

institucinių mechanizmų, skirtų atskaitomybei didinti kūrimą, viešojo sektoriaus darbuotojų profesionalumo stiprinimą ir kai kurių savivaldybių iniciatyvas. Vėlesniu laikotarpiu didesnio dėmesio sulaukė pilietinės visuomenės įtraukimo ir dalyvavimo aspektas (Smalskys, 2008, p.66).

Vėlesni tyrinėjimai leidžia teigti, kad modernus viešasis administravimas apima vis platesnį veiklų modernizavimo spektrą. Kartu su inovatyviomis idėjomis ir veiklomis, programomis, projektais ima keistis ir skaitmeninės technologijos. Inovatyvios vadybos idėjos ir instrumentai buvo įgyvendinami daugelyje valstybių viešajame sektoriuje, ypač Centrinės ir Rytų Europos regione, visgi nėra pakankamai duomenų apie jų efektyvumą (Dan, 2015, p. p. 57–73).

Inovacijos yra neatsiejama šiuolaikinio modernaus pasaulio dalis. Tradicinį viešojo valdymo modelį keičia naujos paradigmos, kurios akcentuoja kitokius valdymo metodus ir viešojo sektoriaus transformacinį požiūrį į visuomenę. Pastariesiems dešimtmečiams būdinga sparti viešosios vadybos raida, pagrįsta inovacijomis. Inovaciniai pokyčiai apima ne tik organizacinius pokyčius, bet ir technologinius, bei naujų organizacijų kūrimo (Raipa, 2012, p. 49; 2013, p. 231).

Pagrindinis Lietuvos plėtros strateginis dokumentas – pažangos strategija „Lietuva 2030“ – ragina visas interesų grupes kurti „modernią, veržlią, atvirą pasauliui, savo nacionalinį tapatumą puoselėjančią stiprią valstybę“. Modernėjimo procesai vyksta visose Lietuvos gyvenimo srityse – socialinėje, politinėje, ekonominėje ir kultūrinėje. Modernios idėjos skverbiasi į viešojo administravimo procesus, padėdamos vystyti šį, itin svarbų visuomenės gerovei kurti sektorių (Jurkšienė, Raipa, 2013, p.227).

Gaulė (2014, p.372;376) pabrėžia, kad viešojo administravimo sistemai yra būtini nauji valdymo modeliai ir tam taikytinos sumanaus viešojo valdymo dimensijos – strateginis judrumas, horizontalus valdymas, bendradarbiavimas sąveikoje ir įgalintas pilietiškumas.

Viešajame valdyme inovacijos gali būti įgyvendinamos remiantis dviem požiūriais. Valstybė gali atlikti svarbias funkcijas kurdama sąlygas žiniomis ir inovacijomis grįstos ekonomikos klestėjimui. Taipogi, inovatyvi ekonomika gali būti sėkmingai ir sistemingai vystoma tik tokioje valstybėje, kurioje viešasis administravimas yra modernus, atsakantis į socialines reikmes ir lūkesčius, supranta ir skatina svarbiausių organizacinių struktūrų funkcinį tobulėjimą (Bekkers ir kt, 2011, p. 4–5, cituojama pagal Raipa, 2013, p. 232).

Dunleavy ir Margetts išskiria dvi pagrindines viešojo administravimo kaitos kryptis:

- vadybinė modernizacija, vyravusi 1985–2002 m.;
- skaitmeninėmis technologijomis pagrįsto viešojo valdymo era (digital era governance), kurios pradžia – e.valdžios formavimasis. (H. Margetts ir P. Dunleavy 2013 p.3).

XXI-ojo amžiaus pirmajame dešimtmetyje susiformavo teorinė e.valdžios apibrėžtis, ji tapo regioninės ES politikos dalimi.

Šiuolaikinė, technologinė viešojo sektoriaus modernizacija formuoja visiškai naujus iššūkius viešojo valdymo sferoje. Virtuali aplinka, reikšminga visuomenės gyvenimo dalis, tampa neatsiejama ir viešojo administravimo sritimi. Tad atitinkamai keičiasi ir valstybės valdymo samprata, įsileisdama modernėjančias technologijas, naujas valdymo formas. Dabarties aktualijos reikalauja vis didesnės sektorių integracijos, viešasis valdymas tampa svarbiu veiksniumi viešųjų ir privačiųjų interesų derinime. E.valdžia ne tik pakeičia erdvę, kurioje vyksta valdymo ir administravimo procesai, ji įgalina politinius, socialinius ir ekonominius pokyčius.

Viešojo sektoriaus modernizavimo kryptis gali apimti visuomenės pažangos strateginių tikslų įgyvendinimą, tobulinti patį valdymo organizavimą t.y. apimti technologinius aspektus. Viešojo sektoriaus modernizavimas gali padėti atsirasti ir tam tikriems struktūriniais pokyčiams visuomenėje. E.valdžia skatina tiesioginės demokratijos plėtrą, padeda geriau įtraukti suinteresuotąsias grupes į valdymą, spartina žinojimo struktūrų plėtrą bei sąveikas, gali daryti įtaką teisiniam reguliavimui. (Lietuvos e–valdžios gairės: ateities išvalgų tyrimas, 2009, p. 16) .

E.valdžia – tai visuma viešojo administravimo veikloje standartizuotų technologijų, kurios priklauso nuo istorinių ir kultūrinių tradicijų. Kiekviena šalis formuoja savo išskirtį e.valdžios modelį, todėl gana problematiška vienareikšmiškai apibrėžti e.valdžią. Galima teigti, kad tai turėtų būti traktuojama kaip paradigma, kuri prisitaiko prie aplinkos sąlygų. E.valdžios veiksmingumas gali būti vertinamas tiek, kiek ji sugeba paskatinti pozityvius pokyčius visuomenės gyvenime. Pagrindinės e.valdžios sudedamosios dalys tai:

- valstybės registrai ir informacinės sistemos;
- saugi ir patikima viešojo administravimo ryšių infrastruktūra;
- vientisas viešųjų paslaugų teikimas arba „vieno langelio“ principo pilnas įgyvendinimas ir kt.

Esminis įrankis e.valdžios tikslams pasiekti – valdžios sąveikumas, t.y. gebėjimas efektyviai ir abipusiai naudingai bendradarbiauti siekiant užsibrėžtų tikslų tam naudojant IRT.

ES pripažįsta, kad pagrindinis šiuolaikinio viešojo administravimo sektoriaus modernizavimo bruožas – skaitmenizacija. Tai atviri duomenys, atviri procesai ir atviros paslaugos, kurios įgalina geresnę piliečių ir verslo sektoriaus poreikių tenkinimą. Skaitmeninės Europos pasiekimai ir galimybės yra nuolat stebima ir atitinkamai koreguojama politinė darbotvarkė. Viena iš svarbių prižasčių, dėl kurios skaitmenizacijai viešajame sektoriuje yra itin skatinama yra finansinių išteklių taupymas. Danijoje pavyzdžiui elektroninių sąskaitų dėka mokesčių mokėtojai sutaupė 150 mln. eurų. Jei tai būtų pritaikyta visoje ES sutaupymai pasiektų 50 mlrd. eurų (Digital Agenda for Europe, 2015). Abecasis (2013) teigia, kad Prancūzijoje mokesčių inspekcijai teikiamas deklaracijas pakeitus elektroninėmis, vietoj 20 eurų išleidžiama 0,5 euro. 2013 metai Eurostato duomenimis 41 proc. europiečių naudojosi e.valdžios paslaugomis. (Scoreboard 2014 – Developments in eGovernment in the EU (2014)).

Šiandieninėje e.valdžioje vis plačiau naudojamas naujas technologinės sprendimas – debesų kompiuterija¹ (angl. *Cloud computing*). Ši priemonė pradėta naudoti smulkiame bei vidutiniame versle, dėl puikių sąlygų greitai atsinaujinti, keistis, prisitaikyti prie esamos situacijos tampa populiaru ir viešajame sektoriuje (Buyya ir kt. 2009, Wang ir kt. 2010 cituojama pagal Pečeliūnaitė, 2013, p.113). Tai moderniausia ir pažangiausia technologija, kuomet IT komponentai yra pilnai ar dalinai “pasiskolinami” iš išorės. Ši technologija gali padėti efektyviau naudoti išteklius, yra lanksti ir mobili. Sekančiame poskyryje detaliau aptariama debesų kompiuterijos samprata ir bruožai.

1.2. Debesų kompiuterija kaip viešojo administravimo modernizavimo veiksnys

1.2.1. Debesų kompiuterijos samprata ir formos

Debesų kompiuterija – tai naujas požiūris į IT, kuris efektyvių, savarankiškai valdomų, ir lengvai pasiekiamų techninių bei programinių priemonių pagalba, leidžia organizacijai ar atskiriems vartotojams patogiai naudotis bendrais kompiuteriniais ištekliais, tuos išteklius valdant minimaliomis sąnaudomis. Debesis – tai naujas IT teikimo bei gavimo valdymo modelis.

Kaip teigia Mell, Grance „debesų kompiuterija yra modelis, kuris leidžia visur, patogiai, pagal poreikį per tinklo prieigą naudotis bendrais kompiuteriniais ištekliais tuos išteklius valdant su minimaliu paslaugų tiekėjo įsikišimu“ (Mell, Grance, 2011, p. 6).

Debesų kompiuterijai apibūdinti mokslinėje literatūroje autoriai naudoja 5 pagrindines charakteristikas (Mell, Grance, 2011, p. 6):

1. Savitarna pagal poreikį (angl. *on-demand self-service*);
2. Plati tinklo prieiga (angl. *broad network access*);
3. Išteklių telkimas (angl. *resource pooling*);
4. Didelis lankstumas ir plėtra (angl. *rapid elasticity and expansion*);
5. Išmatuojamos paslaugos (angl. *measured service*).

Savitarna pagal poreikį – tai galimybė naudoti debesų kompiuterijos resursus tiek, kiek reikia t.y. vartotojas automatiškai gali pasirinkti laiką, norimas paslaugas, saugyklas bei jų valdymo būdus.

Plati tinklo prieiga – kad debesis būtų alternatyva vietiniams duomenų centrams, duomenų pralaidumas turi būti labai didelis, informaciniai resursai turi būti pasiekiami įvairiomis priemonėmis: kompiuteriais, mobiliaisiais telefonais ir kt..

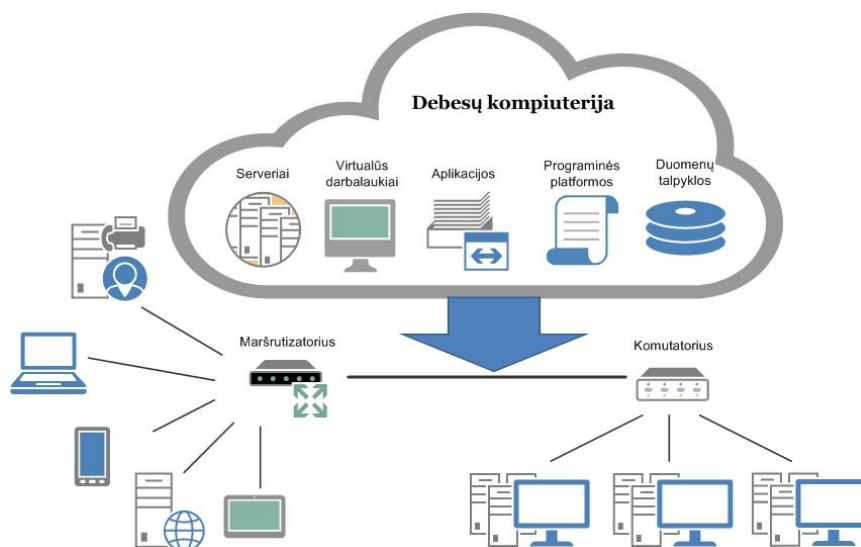
¹ Ši sąvoka dar gali būti verčiama kaip *debesija* (Valstybinė lietuvių kalbos komisija) ar *nuotolinė kompiuterija* (ES komunikato vertimas)

Išteklų telkimas – debesies ištekliai yra sugrupuoti, sujungti į vieną sistemą. Paslaugos teikiamos keliems vartotojams, tarp jų dinamiškai, pagal poreikį paskirstant resursus. Išteklų fizinė buvimo vieta nėra svarbi ir žinoma vartotojams ir vartotojai to negali kontroliuoti

Didelis lankstumas ir plėtra – tai galimybė greitai bei efektyviai mažinti arba didinti naudojamus debesies resursus. Šis procesas turėtų būti pilnai automatizuotas.

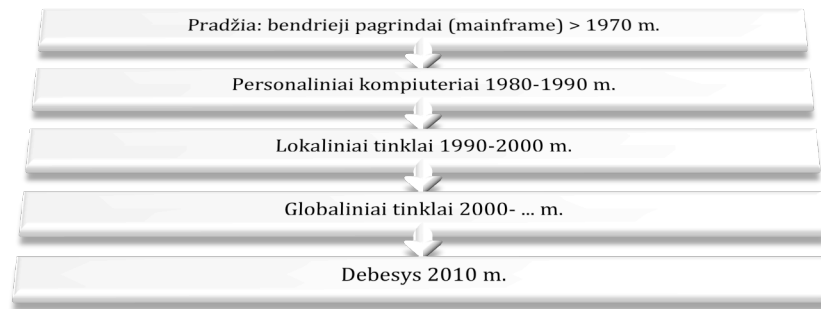
Išmatuojamos paslaugos – tai reiškia, jog vartotojo naudojami resursai turi būti stebimi ir vartotojui pateikiama sąskaita tik už jo sunaudotus resursus.

Debesų kompiuteriją sudaro tūkstančiai serverių, stovinčių duomenų centruose (angl. *data centre*) su įdiegta programine įranga, kuriais vienu metu gali naudoti milijonai vartotojų (4 pav.).



4 pav. Debesų kompiuterija, sudaryta autoriaus pagal „Global digital vision“

Debesų kompiuterija atsirado ne iš karto, jos progresą lėmė IT evoliucija, kurios pradžia galima laikyti 1950–tuosius metus, kai didelių skaičiavimo mašinų (angl. *mainframe computers*) savininkai stengėsi efektyviai apkrauti savo turimą aparatūrą, tikėdamiesi didesnio pelno. Taip gimė idėja leisti vartotojams prisijungti prie „mainframe“ nuotoliniu būdu. Pirmą kartą debesų kompiuterijos idėją išsakė J.C.R.Licklider 1970 metais, teigdamas, kad kiekvienas žmogus, prisijungęs prie kompiuterinio tinklo, galės ne tik saugoti duomenis bet ir naudotis programomis. Atsiradę asmeniniai kompiuteriai buvo pakankamai galingi, kad tenkintų atskiro vartotojo poreikius. Asmeniniai kompiuteriai ir serveriai buvo pradėti jungti į lokalius (vietinius) tinklus, kol vietiniai tinklai buvo pradėti jungti tarpusavy, sudarant globalius tinklus (5 pav.).



5 pav. Debesų kompiuterijos vystymasis, sudaryta autoriaus pagal Brilingaitė A., Kybartas R., 2011

2006 metai svarbų žingsnį žengė kompanija Amazon, modernizuodama savo duomenų centrus ir įdiegdama platformą Amazon Web Services, leidžiančią vartotojams naudotis įvairiomis taikomosiomis programomis, duomenų saugyklomis ar duomenų bazėmis nuotoliniu būdu (6 pav.). 2008 metais kitos dvi didžiosios kompanijos Microsoft ir Google anonsavo savo naujas platformas Windows Azure ir Google Apps Engine, kurios labai išpopuliarino debesų kompiuteriją tiek pavienių vartotojų, tiek organizacijų tarpe.



6 pav. Debesų panaudojimo pavyzdys Amazon web service platforma, sudaryta autoriaus pagal <http://aws.amazon.com/>

Pastaruoju metu debesų kompiuterija sulaukė didelio susidomėjimo, nes šis modelis suteikė galimybę lengvai keisti informacinių resursų dydį. Ši technologija leidžia lengvai padidinti ar sumažinti savo resursus ir mokėti tik už tuos, kuriais naudojasi. Taigi debesų kompiuterija sudaro naują, komunalinių kompiuterinių paslaugų fazę, o tai reiškia kompiuterio resursų apibendrinimą, pavyzdžiui, skaičiavimą ir saugojimą, kaip fiksuotas paslaugas, panašias į tradicines komunalines paslaugas.

Debesų kompiuterijos paslaugų formos. Debesies architektūra – tai stilius, kai kompiuterinės galimybės imamos kaip paslaugos, kuriuos vartotojai gali pasiekti iš Interneto (debesies), nieko konkrečiau apie juos nežinodami.

JAV standartų agentūra (angl. *The National Institute of Standards and Technology*) išskiria tris debesų kompiuterijos paslaugų formas (Mell, Grance, 2011, p. 17):

1. Infrastruktūra platforma kaip paslauga (angl. *Infrastructure as a Service – IaaS*).
2. Platforma kaip paslauga (angl. *Platform as a Service – PaaS*).
3. Programinė įranga kaip paslauga (angl. *Software as a Service – SaaS*) (7 pav).

Infrastruktūra kaip paslauga (IaaS) leidžia vartotojams naudotis serverių, duomenų saugyklų ištekliais bei tinklo įranga pagal poreikį. Paslaugų tiekėjas užtikrina fizinės kompiuterinės infrastruktūros, kurią sudaro aparatinė dalis (serveriai, duomenų saugyklos, tinklinė įranga), operacinė sistema ir kitos programinės sistemos valdymo priemonės veikimą. Vartotojais naudojasi išpirktais ištekliais, paliekant sistemos bei taikomųjų aplikacijų valdymą paslaugų tiekėjo atsakomybei.

Platforma kaip paslauga (PaaS) vartotojui suteikia kompiuterinę platformą kartu su operacine sistema, programavimo kalbų vykdymo aplinka, duomenų baze ir žiniatinklio serveriu. PaaS vartotojai yra programinės įrangos kūrėjai bei testuotojai. Jie gali kurti ir vykdyti savo programinius sprendimus debesų platformoje be papildomų techninės ir programinės įrangų pirkimo išlaidų. Tai kokybiškai aukštesnis nei IaaS debesų kompiuterijos paslaugų lygis.



7 pav. Debesų kompiuterijos paslaugų formos, sudaryta autoriaus pagal Mell, Grance, 2011

Infrastruktūra kaip paslauga (IaaS) leidžia vartotojams naudotis serverių, duomenų saugyklų ištekliais bei tinklo įranga pagal poreikį. Paslaugų tiekėjas užtikrina fizinės kompiuterinės infrastruktūros, kurią sudaro aparatinė dalis (serveriai, duomenų saugyklos, tinklinė įranga), operacinė sistema ir kitos programinės sistemos valdymo priemonės veikimą. Vartotojais naudojasi išpirktais ištekliais, paliekant sistemos bei taikomųjų aplikacijų valdymą paslaugų tiekėjo atsakomybei.

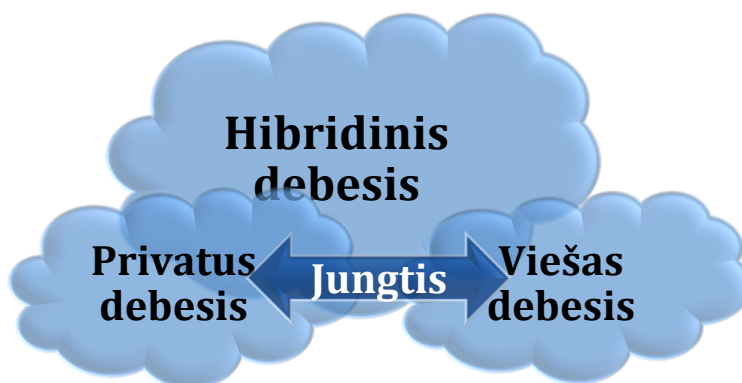
Platforma kaip paslauga (PaaS) vartotojui suteikia kompiuterinę platformą kartu su operacine sistema, programavimo kalbų vykdymo aplinka, duomenų baze ir žiniatinklio serveriu. PaaS vartotojai yra programinės įrangos kūrėjai bei testuotojai. Jie gali kurti ir vykdyti savo programinius sprendimus debesų platformoje be papildomų techninės ir programinės įrangų pirkimo išlaidų. Tai kokybiškai aukštesnis nei IaaS debesų kompiuterijos paslaugų lygis.

Programinė įranga kaip paslauga (SaaS) leidžia vartotojui naudotis programomis internetinės naršyklės pagalba. T.y. debesų paslaugų tiekėjai įdiegia ir valdo programinę įrangą debesyje, o debesų vartotojai pasiekia programą per debesų klientą (programą). Debesų vartotojai negali valdyti debesų infrastruktūros ir platformos, kurioje programos veikia. Tai debesų vartotojams pašalina diegimo ir vykdymo poreikį pačių vartotojų kompiuteriuose, supaprastina priežiūrą ir palaikymą.

Visos trys debesų kompiuterijos paslaugos yra tarpusavyje susiję ir sudaro sudėtingą struktūrą. Dideli duomenų centrai yra aprūpinami technine įranga, pastoviu elektros tiekimu, internetiniu ryšiu, stabiliu programinės įrangos veikimu, fizine bei programine duomenų apsauga. O vartotojai nuomoja išteklius pagal poreikius.

1.2.2. Debesų kompiuterijos tipai

Mell ir Grance įvardija keturis debesų kompiuterijos tipus – privatus, bendrijos, viešas ir hibridinis debesis 8 pav. (Mell, Grance, 2011, p. 7).



8 pav. Debesų kompiuterijos tipai, sudaryta autoriaus pagal Mell, Grance, 2011

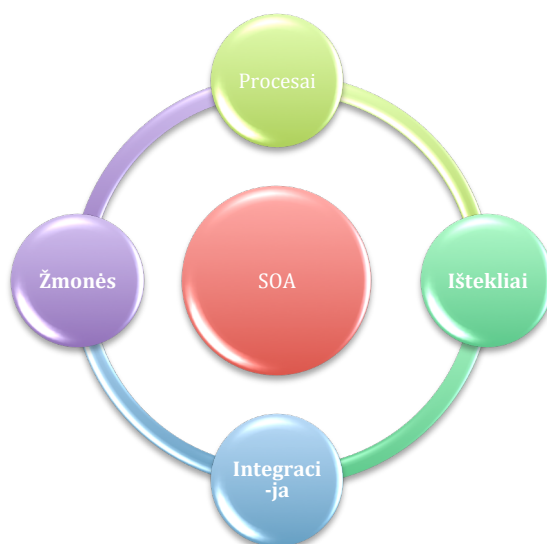
Privatus debesis gali būti sukurtas vartotojo ar organizacijos, naudojant vidinius informacinių technologijų resursus. Šio tipo debesis leidžia užtikrinti didesnę saugumo lygį, todėl juos renkasi vartotojai ar organizacijos, turinčios nestandartinę, labai griežtą duomenų saugumo politiką. Didesnis lankstumas ir aukštesnis saugumo lygis privatu debesi padaro brangesnį nei viešą.

Bendrijos debesis gali būti sukurtas kelių organizacijų, turinčių panašius poreikius bei siekiančių pasidalinti infrastruktūra, taip pat ir kaštais. Išlaidos vartotojui šiame debesyje yra mažesnės nei privačiame, tačiau didesnės nei viešame.

Viešas debesis – tai visiems vartotojams interneto pagalba prieinamos debesų kompiuterijos paslaugos. Šiuo atveju, vartotojas gauna prieigą prie pačių paslaugų, o techninės įrangos pirkimu, priežiūra, atnaujinimu ir kitais darbais rūpinasi paslaugų teikėjas. Vartotojas negali tiesiogiai valdyti techninių resursų, negali pasirinkti, kur stovės jų serveriai, todėl saugumo lygis viešame debesyje yra mažesnis nei privačiame, bet kaštai taip pat.

Hibridinis debesis – tai debesų kompiuterijos infrastruktūra, sudaryta iš kelių tipų (privačių ir viešų) atskirų debesų, kurie veikia tarpusavyje. Tokiu atveju vartotojas ar organizacija kritinius duomenis laiko ir naudoja privačiame debesyje, o kitus resursus viename ar keliuose viešuose debesyse. Galimas ir scenarijus – viešą debesį pradėti naudoti tik tada, kai neužtenka vidinių, privataus debesies resursų. Toks modelis organizacijai leidžia išsirinkti efektyviausią sprendimą.

Į paslaugas orientuotos architektūros koncepcija. IT yra šiuolaikinio organizacijos valdymo ir teikiamų paslaugų pagrindas. Tačiau sprendžiant vienas problemas, iškyla kitos. Privataus ir valstybės sektoriaus informacinių sistemų bei teikiamų paslaugų naudojantis informacinėmis sistemomis skaičius nuolat auga, programos tampa sudėtingesnės. Atsižvelgdamos į augančią ekonomikos globalizaciją, privačios ir valstybinės institucijos vis labiau naudojasi partnerių siūlomomis užsakomosiomis paslaugomis. Tarp informacinių sistemų bandoma nustatyti tam tikrus ryšius. Būtent šiame etape iškyla informacinių sistemų į paslaugas orientuotos architektūros koncepcija (angl. *Service-Oriented Architecture – SOA*). (9 pav.)



9 pav. SOA modelis, sudaryta autoriaus pagal

<http://saiaminfosoft.com/service-oriented-architecture-soa.html>

Pagrindinis *SOA* tikslas – padidinti infrastruktūros lankstumą, sumažinti programinės įrangos kūrimo sąnaudas, padidinti reakcijos laiką. *SOA* – tai kompiuterinės programinės infrastruktūros kūrimo metodas, leidžiantis įvairių aplikacijų duomenų mainus nepriklausomai nuo aplinkos, kurioje jos veikia, ir programavimo kalbų, kuriomis jos parašytos. Tokiame modelyje aplikacija arba aplikacijos dalis vadinama paslauga. Kita aplikacija arba paslaugos vartotojas gali ja pasinaudoti. Prieiga užtikrinama per lokalų tinklą arba internetą. Galima padaryti išvadą, kad *SOA* – ne produktas ir netgi ne technologija, o atskirų aplikacijų kūrimo ir integracijos koncepcija.

Sėkmingam *SOA* įdiegimui neužtenka mechaniškai realizuoti paslaugas, didelį suderinamumą bei laisvą susiejimą. Reikia surasti aukso vidurį tarp dažnai konfliktuojančių reikalavimų: visų pirma reikia nustatyti tinkamą centralizacijos laipsnį ir įgyvendinti reikiamas paslaugas. Kitaip tariant reikia pasirūpinti infrastruktūra, architektūra bei procesais.

Diegiant *SOA* daugelis praktikų rekomenduoja pradėti nuo vieno arba kelių išeities taškų:

1. *Žmonės*: leisti darbuotojams tiesiogiai ir efektyviai dirbti su turimomis programomis ir išnaudoti turimą informaciją, savalaikiai priimant sprendimus.
2. *Procesai*: valdyti procesus. Pirmas žingsnis gali būti jau esančių ir veikiančių procesų dokumentavimas ir formalizavimas. Tai padės susidaryti tikresnį vaizdą apie vykstančius procesus ir palengvins jų atnaujinimą bei valdymą ateityje.
3. *Turimų resursų panaudojimas*: pilnai išnaudoti turimus resursus, likviduojant pasikartojančias funkcijas. Jei naudojama programa tenkina veiklos poreikius, ją tereikia integruoti į naują arba plečiamą sistemą. Informaciją reikia sutvarkyti ir organizuoti taip, kad ji būtų patikima, standartizuota, lengvai prieinama ir lanksčiai naudojama.
4. *Integracija*: procesai turi būti būtų tarpusavyje susiję ir užtikrinti sklandų veiklos tęstinumą atsiradus sutrikimams ar pokyčiams.

SOA metodo taikymas leidžia didelėms sistemoms išlinkti lanksčioms, kai jos sparčiai auga, taip pat sumažinant išlaidas, skirtas IT diegimui bei priežiūrai.

1.2.3. Viešųjų paslaugų debesis

Šiuo metu valstybės sektoriuje informacinių sistemų kūrimui daugiausiai yra paplitę „tradiciniai“ *architektūros* sprendimai, kurie jau nebetenkina jų naudotojų reikalavimų bei lūkesčių, todėl vis dažniau organizacijos nukreipia savo iniciatyvą į žymiai efektyvesnius sprendimus taikant į paslaugas orientuotą architektūrą. „Tradiciniai“ architektūros sprendimai turi nemažai trūkumų (Enterprise architecture as platform for connected government, 2010, p.8), iš kurių galima išskirti tai, kad programos yra tarpusavyje „stipriai susietos“ ir negali būti pakartotinai naudojamos, dėl ko kiekviena viešo administravimo įstaiga dirba savo struktūroje, naudoja savo programas. Tai dažnai veda prie fragmentuotų veiklos procesų bei sistemų ir technologijų dubliavimo, t. y. neefektyvaus informacinių išteklių panaudojimo.

SOA pagrindas – paslaugos. Pagal SOA *paslauga* – tai pakartotinai naudojamą veiklos veiksmo loginis atitikmuo, kuris turi tam tikrą apibrėžtą paslaugos išeią (<http://www.opengroup.org/subjectareas/soa> [žiūrėta 2015 04 03]). Perėjimą prie SOA rekomenduoja ir Europos Komisija suformuluotame 2011–2015 E. valdžios veiksmų plane Europai 2011–2015 m. Vis dažniau sieki pereiti prie SOA pasirenka ne tik verslo, privataus sektoriaus, bet ir valstybinės organizacijos. Pasireiškus tendencijai jau egzistuojančioms ir kuriamoms informacinėms sistemoms pereiti prie SOA atsiranda vis didesnis poreikis bendro naudojimo tinklo paslaugų, kurias būtų galima pakartotinai naudoti kuriant naujas bei plėtojant jau veikiančias sistemas. Siūlomas būdas efektyvesniam viešo sektoriaus organizacijų tinklo paslaugų panaudojimui yra informacinių išteklių perkėlimas į debesį, kurio esmė šiuo atveju yra:

- iš vienos pusės – organizacija kai kurias infrastruktūros kategorijas (pavyzdžiui, techninės įrangos infrastruktūrą) deleguoja trečioms šalims,
- iš kitos pusės – organizacija naudojami trečių šalių infrastruktūra kaip teikiamomis paslaugomis.

Pagrindinės debesų kompiuterijos kategorijos yra „infrastruktūra kaip paslauga“, „platforma kaip paslauga“ ir „programinė įranga kaip paslauga“. Nors tinklo paslaugos patenka į tą pačią debesų kompiuterijos kategoriją, tačiau siekiant išskirtinumo iš bendro apibrėžimo, įvedama paslaugų debesies sąvoka (angl. *Service Cloud*) (<http://ec.europa.eu/digital-agenda/life-and-work/public-services> [žiūrėta 2015 04 03]), kuri apima bendro naudojimo tinklo paslaugų visumą, talpinamą virtualioje erdvėje, t.y. taip vadinamame viešų paslaugų debesyje (angl. *Public Service Cloud*). Čia debesis reiškia viešųjų paslaugų rinkinį, kur paslaugos yra perkeltos į bendrą (viešą) elektroninę erdvę. Viešų paslaugų debesies panaudojimo pavyzdys – viešas elektronines paslaugas realizuojančių informacinių sistemų kūrimas, kai skirtingos organizacijos, kurdamos savo sistemas, naudojami bendrais valstybės informaciniais ištekliais.

1.3. Debesų kompiuterijos panaudojimo prielaidos

Debesų kompiuterija yra sąlyginai naujas reiškinys informacinių technologijų pasaulyje, todėl jos privalumai ar trūkumai nėra pilnai susisteminti. Pasaulinė kompiuterinių sistemų audito organizacija ISACA (angl. *Information Systems Audit and Control Association*), remdamasi pasauline praktika, sudarė debesų kompiuterijos privalumų ir trūkumų sąrašą (<http://www.isaca.org/Knowledge-Center/Research/ResearchDeliverables/Pages/Security-Considerations-for-Cloud-Computing.aspx> [žiūrėta 2015 04 04]).

Pagal ISACA debesų kompiuterijos nauda gali būti materiali ir nemateriali.

Materiali nauda tai:

- *Mažesnės sąnaudos* – organizacija, įsigydama debesų kompiuterijos paslaugas moka tik už tiek informacinių resursų, kiek tuo metu naudoja. Jai nereikia investuoti nei į aparatinę, nei į programinę įrangą, bandant nuspėti ateities poreikius. O poreikiui išnykus, rūpintis, kaip visa tai efektyviai panaudoti.
- *Didesnis darbo našumas* – debesų kompiuterija – rutininių bei informacinių paslaugų organizacijoje pirkimas iš išorės, kuris ne tik taupo kaštus, bet atlaisvina vidinius žmogiškuosius resursus aukštesnio prioriteto darbams įgyvendinti. Visą priežiūrą ir administravimą atlieka paslaugų tiekėjo darbuotojai – savo srities profesionalai.
- *Išteklių optimizavimas* – organizacijos naudoja tik tuos kompiuterinius išteklius, kurių joms reikia, taip sumažinant sistemos neveiklumo sąnaudas.
- *Didesnis duomenų saugumas* – visi naudotojo duomenys saugomi debesyje, todėl sutrikus vietinių kompiuterių veiklai, duomenys lieka saugūs.
- *Lankstumas* – debesų kompiuterijos paslaugų įsigijimas organizacijos poreikius gali patenkinti per kelias valandas, kuomet įrangos įsigijimas bei jos paruošimas gali užtrukti iki kelių mėnesių. Debesų kompiuterijos paslaugos taip pat garantuoja greitą paslaugų atstatymą – veiklos tęstinumą, bei apimčių pakeitimą, atsižvelgiant į verslo cikliškumą
- *Lengvesnis bendradarbiavimas* – nepriklausomai nuo fizinės vietos keli žmonės vienu metu gali dirbti prie vieno dokumento ar projekto.

Taipogi išskiriama ir visa eilė nematerialios naudos aspektų:

- *Naujos galimybės* – debesų kompiuterija organizacijai suteikia galimybę greičiau ir lanksčiau reaguoti į rizikas, diegti naujoves savo veikloje.
- *Dėmesio sutelkimas į pagrindinę veiklą* – informacinių išteklių aptarnavimas pilnai perkeliamas paslaugų tiekėjams, kas leidžia organizacijai daugiau laiko skirti savo pagrindinei veiklai.
- *Darbuotojų pasitenkinimas* – mobilumas ir greitesnis darbas gali pagerinti darbuotojų pasitenkinimą ir skatinti naujoves.
- *Rizikos perdavimas* – tam tikros rizikos kaip saugumo pažeidimai, duomenų praradimas, atstatymas, programinės įrangos veikimas perduodamos debesies paslaugų tiekėjui.

Debesų kompiuterijos trūkumai pagal ISACA yra šie :

- *Nesuderinamumas* – debesies paslauga negali būti suderinama su organizacijos jau turima informacine infrastruktūra ar konkrečiomis sistemomis.
- *Pasiekiamumas* – darbui debesyse reikalingas nuolat veikiantis, greitas internetinis ryšys. Laikiniai netekus ryšio, laikinai netenkama ir visų duomenų, paslaugų programų.

- *Ribotos galimybės* – organizacijos, besinaudojančios debesų paslaugomis, gali tapti priklausomomis nuo tiekėjo siūlomos programinės įrangos ar kitų paslaugų, kas tam tikrais atvejais galėtų riboti jų galimybes.
- *Saugumas* – organizacijos duomenys yra talpinami pas debesų paslaugos tiekėjo kompiuteriuose, su kuriuo dažniausiai kontaktuojama tik elektroniniu paštu. Šiuo atveju negali būti didelio pasitikėjimo (užtikrinimo), jog duomenys esantys tiekėjo serveriuose yra absoliučiai apsaugoti ir nėra dauginami ar iškeičiami be leidimo.
- *Paslaugų pirkimo kontrolė* – organizacija turi įvesti kontrolę debesų resursų naudojimui, kad išvengtų nepelnytų mokesčių.
- *Priklausomybė nuo debesies tiekėjo* – jei organizacija siektų keisti debesų kompiuterijos paslaugų tiekėją, ar jai pavyktų suderinti informacijos ištrauktos iš praeitų serverių suderinamumą su naujų serverių programine įranga ir jos talpos galimybėmis? Nė vienas debesų kompiuterijos tiekėjas nenurodo aiškių sąlygų informacijos priklausomybei ir perkėlimui.

Apibendrinant galima teigti, kad naujosios viešosios vadybos modernizacijos esmę ilgą laiką sudarė viešojo sektoriaus ekonomizacija ir vadybizacija, kurių esminis tikslas – padaryti viešąjį valdymą efektyvesnį. Ši teorija efektyvumo problemas siūlo spręsti verslo metodais: decentralizacija, sutartimis, atskaitomybės sustiprinimu, konkurencija, orientacija į rezultatus, orientacija į vartotoją,ėjimu į rinkas, biurokratijos mažinimu, valdymo demokratizavimu. Pastarajame dešimtmetyje ryškėja nauji viešojo valdymo modernizavimo aspektai: tokie kaip viešųjų vertybių vadyba ir skaitmeninės eros vadyba. Inovacinės idėjos įgauna naują pagreitį ir padeda kurti tvarius pamatus moderniam viešajam valdymui. Vienas svarbiausių šiuolaikinės valstybės uždavinių – sukurti viešojo administravimo sistemą, kuri dirbtų geriau ir kainuotų mažiau, o jos veikla būtų skirta šalies gyventojams, jų reikmėms ir gerovei. Viešasis valdymas, siekdamas modernizuoti savo veiklą jau naudoja įvairius šiuolaikinius informacinių ir ryšių technologijų (IRT) sprendimus, kurie leidžia gerinti teikiamų viešųjų paslaugų kokybę, stiprina valstybės demokratinius procesus ir didina veiklos efektyvumą. Daugelis autorių teigia, kad pastarajame dešimtmetyje IT yra pagrindinis viešojo valdymo kaitą lemiantis elementas. IT taikymas atveria viešojo administravimo sektoriaus institucijoms naujas galimybes, tuo pačiu kuriami ir nauji iššūkiai. Vienas iš naujausių technologijų panaudojimo principų – debesų kompiuterija suteikia galimybes optimizuoti IT išteklius ir didinti jų efektyvumą t.y modernizuoti viešąjį valdymą.

2. DEBESŲ KOMPIUTERIJOS PANAUDOJIMO GALIMYBĖS IR PATIRTIS VIEŠAJAME VALDYME

Antroje dalyje nagrinėjama debesų kompiuterijos panaudojimo privalumai ir trūkumai, naudojimo patirtis viešajame valdyje, aptariami modeliai, taikomi Europos Sąjungos bei kitose šalyse, nagrinėjama debesų kompiuterijos valdymo samprata, raida ir pagrindiniai panaudojimo veiksniai viešajame valdyje.

2.1. Debesų kompiuterijos naudojimo galimybių viešajame valdyje apžvalga

E.valdžia jau globaliu mastu tapo įrankiu, kuris padeda viešojo sektoriaus institucijoms dirbti veiksmingiau ir efektyviau, o piliečiams patogiau naudotis viešojo sektoriaus institucijų paslaugomis. E.valdžios kompleksiskumas mokslinė prasme leidžia įvairiai apibrėžti šią sąvoką, tačiau jos esmė – modernus viešojo sektoriaus valdymas, demokratizacija, verslo, piliečių ir viešojo sektoriaus partnerystės, siekiant kuo efektyvesnių paslaugų, teikimo būdo (Milė, R., Junevičius, A. 2013, p. 457– 458). IT kaita šiandien sąlygoja viešojo administravimo mokslininkų dėmesio transformaciją, yra teigiama, kad e.valdžia evoliucionuoja į debesų valdžią (d.valdžią) (angl. *Cloud Government*), kuri gali užtikrinti geresnį valdžios produktyvumą, efektyvumą, skaidrumą bei glaudesnę bendradarbiavimą su visuomene (Zhang, Chen, 2010, p.679).

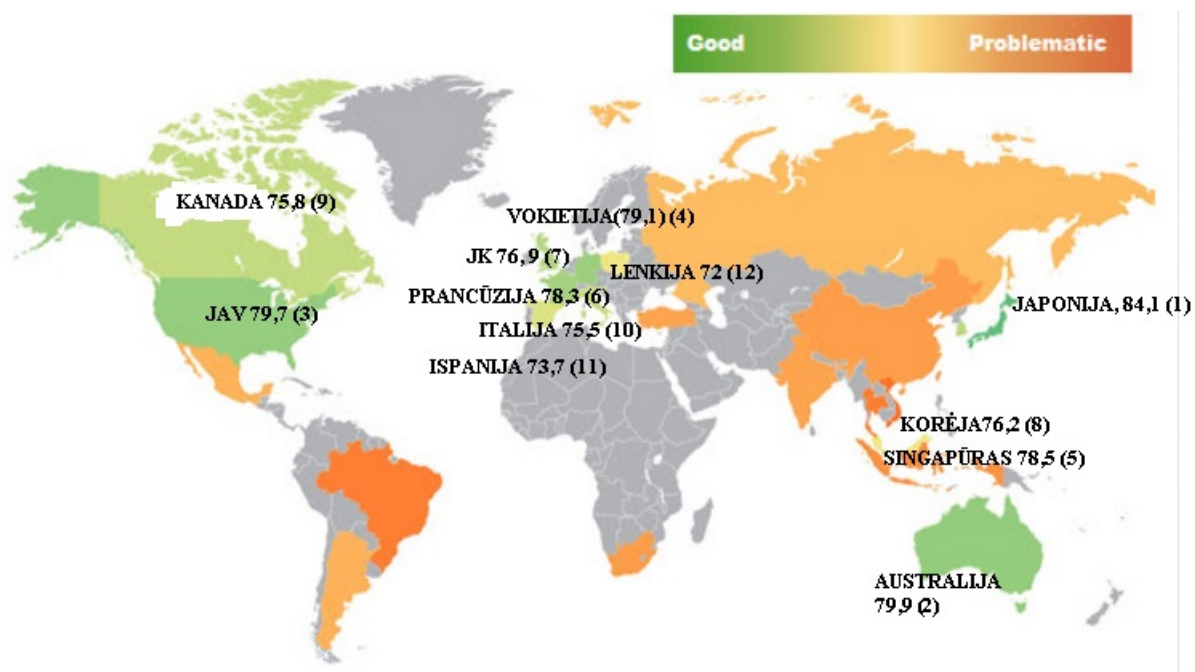
Debesų kompiuterija viešajame valdyje dėl specifinės šio sektoriaus prigimties ilgą laiką nesulaukė mokslininkų dėmesio (SUCRE, D1.1, 2014, p. 4). Didžioji dauguma debesų kompiuterijos sprendimų buvo kuriami verslui, jų pagrindinė kryptis – sąveika, optimizacija ir programinės įrangos sprendimai. Didelė tyrimų dalis buvo nukreipta tik į technologinių ir techninių modelių analizę. Europos Sąjungoje pirmasis Europos Komisijos ekspertų grupės tyrimas buvo paskelbtas ataskaitoje: „Debesų kompiuterijos ateitis“ 2010 metais. Tyrimo pagrindinė išvada – didžioji dalis egzistuojančių sprendimų yra labai individualūs, neanalizuoja integralios aplinkos bei su ja susijusios programinės įrangos technologijų. Šiame laikotarpyje buvo nagrinėjama, kaip pereiti nuo esamų sprendimų į debesimis grįstas aplinkas, naudojant atviros kodo sistemas bei sąveikos aspektus. Vėliau Europos Sąjungos moksliniai tyrimai apėmė tiek debesų kompiuterijos įgyvendinimo konkrečioje situacijoje politiką, tiek konkrečius techninius sprendimus. Dabartinės debesų kompiuterijos tyrimo kryptys – tai sąveikos gerinimas, tinkamų standartų paieška, matavimo vienetų ir platformų, kurios padėtų įgyvendinti debesimis grįstus sprendimus, kūrimas.

Šiandieninės organizacijos, norėdamos išlikti gyvybingomis, turi labai greitai prisitaikyti prie pokyčių – tiek socialinėje, tiek technologinėse srityje. Debesų kompiuterija – tai šiuolaikinis pokytis, kuris gali padėti geriau valdyti projektus, padidinti organizacijos veiksmingumą, greičiau prisitaikant

prie nuolat kintančios aplinkos, padeda organizacijai tapti būti lankstesne, atviresne ir geriau numatyti ateitį. Debesų kompiuterijos pritaikymas viešajame valdyme ypač naudingas, nes kaip teigia 2011 m. atlikta Pasaulinė debesų taikymo vyriausybiniam lygyje studija (*A Global Study of governments' Adoption of Clouds, KPMG, 2012*) tokių pokyčių dėka valstybiniame skaitmeninių technologijų sektoriuje gali pagerėti IT teikiamų paslaugų efektyvumas, sukuriamos patogesnės ir greitesnės programos bei paslaugos gyventojams, verslui ir kitoms interesų grupėms. Tyrimo metu buvo apklausta 430 viešojo sektoriaus valstybės tarnybos darbuotojų ir 808 verslo sektoriaus atstovų iš 10 šalių (JAV, Kanada, Singapūras, Pietų Afrikos Respublika, Danija, Australija, Italija, Ispanija, Olandija, Jungtinė Karalystė). Tyrejai konstatavo, kad tuometinis debesų kompiuterijos panaudojimo lygis viešajame sektoriuje atsilieka nuo panaudojimo verslo sektoriuje. Tik 12 proc. valstybės tarnyboje dirbančių darbuotojų teigė, kad jų įstaigose virš 10 proc. metinių IT išteklių yra skiriama debesų kompiuterijai. 2011 metais studija teigė, kad per metus šis skaičius turėtų padvigubėti. Pirmaujančiomis šalimis įvardintos Australija, Italija, Danija. Kita tyrėjų išvada teigia, kad valstybės valdyme nesitikima, kad debesų kompiuterija gali padaryti didelį poveikį jų veiklai – 50 proc. valstybės sektoriaus darbuotojų tikėjosi, kad tai turės įtakos išlaidoms, o 28 proc. manė kad ši technologija pakeis jų veiklos pobūdį. Pačia didžiausia grėsme įvardintas saugumas: 47 proc. apklausos dalyvių manė, kad tai labai svarbu. 80 proc. studijos dalyvių manė, kad grėsmė sumažėtų, jei debesų paslaugų sertifikavimo imtųsi valstybės institucijos. (Government cloud survey , 2012, p.7). Tuo tarpu Suomijoje 2009 metais atliktas tyrimas pateikė šiuos svarbiausius debesų kompiuterijos konkurencinius privalumus: veiklos efektyvumas, vartotojo patirtis, tinklo programos, atviro kodo sistemos, saugi inžinerija ir darnus vystymasis (Quick guide to cloud success. Key Learnings from Cloud Software Finland for Your Journey, 2013).

Verslo programinės įrangos asociacija (Business Software Alliance (BSA), skatinanti ir kurianti saugią ir teisėtą skaitmeninę aplinką, jau du kartus 2012 ir 2013 metais skelbė pasaulio šalių sąrašą pagal debesų kompiuterijos panaudojimą ir naudojimui sukurtos aplinkos palankumą. Tai unikalus debesijos panaudojimo vertinimas, kuris atskleidžia kad teisinė debesijos naudojimo bazė gerėja, tačiau pažanga nėra vienoda visose pasaulio šalyse. Šios organizacijos vertinime atsižvelgiama į keletą aspektų: nacionalinę teisinę bazę, privatumą, saugumą, kovą su kibernetiniu nusikalstamumu, intelektualinės nuosavybės apsauga, duomenų portabilumą ir atitikimą tarptautinėms normoms, laisvos prekybos ir atitinkamos IT įrangos buvimą. Visiems šiems aspektams buvo sukurti įverčiai, todėl šalis buvo galima suranguoti pagal tai, kiek procentinių dalių jie gavo už kiekvieną aspektą. Maksimalus galimas įvertinimo balas – 100. Rangavimas apėmė 24 šalis pasaulyje, atskirai išskirti regionai – Europa, Azijos – Ramiojo vandenyno šalys (2013 BSA Global Cloud Computing Scorecard, p. 5). Europoje buvo analizuojama Vokietija, Prancūzija, Jungtinė Karalystė, Italija, Ispanija, Lenkija. 10 paveiksle pateikiama debesijos naudojimo globali apžvalga, iš kurios galima spręsti, kad Europos

Sąjungos šalys yra pirmaujančios debesijos politikos vystymo srityje. Pirmaujančia šalimi laikoma Japonija, kuri surinko 84,1 balo iš 100 galimų.



10 pav. Debesų kompiuterijos panaudojimas pasaulyje

(Šaltinis: <http://cloudscorecard.bsa.org/2013/countries.html>)

Debesų kompiuterijos panaudojimas geriau išvystytas šalyse su pažengusia ekonomika, tačiau studijos autoriai pažymi, kad Malaizijos, Rusijos ir kai kuriose Pietų Amerikos šalyse vis plačiau taikomos debesų technologijos.

Europos komisija 2012 m pripažino, kad tinkamai debesų kompiuterijos pažangai būtina sukurti teisinės galimybės, užtikrinti galimybę tai naudoti viešajame valdyme kaip prielaidą. Siekiant kad šios technologijos būtų efektyviai naudojamos, Europoje nuspręsta sudaryti sąlygas sparčiau įsisavinti debesų kompiuteriją visose srityse ir skatinti tyrimus šioje srityje, darnat prielaidą, kad tai gali padėti sumažinti IRT sąnaudas, padidinti našumą, užtikrinti augimą ir darbo vietų kūrimą. (Europos Komisija, 2012, p.6).

Debesų kompiuterijos naudojimas tiek privačiame, tiek verslo sektoriuje jau yra ženklus, tačiau jų tyrimams dar nėra skiriama pakankamai dėmesio. 2013 metais Japonijos ir ES mokslininkai atliko tyrimą apie debesų kompiuterijos taikymo praktiką viešajame valdyme (Europos komisijos 7-osios mokslų tyrimų programos projektas SUCRE (www.sucproject.eu)). Mokslininkai apžvelgė 11 debesų kompiuterijos projektų ir iniciatyvų, kurių tikslas sukurti naujas technologijas, patobulinti esamus sprendimus ar paveikti debesų kompiuterijos politinius aspektus. Visi šie nagrinėti projektai ieško sprendimų viešajam valdymui. Taip projekto tyrėjai apžvelgė šešis jau parengtus sprendinius

viešajam valdymui (1 lentelė) ir keturis komercinius sprendimus, kurie lengvai gali būti panaudojami ir viešajame valdyme (2 lentelė).

Projekto pavadinimas	Projekto veikla debesų kompiuterijos srityje ir pagrindiniai pasiekimai	Nuoroda
DigitPA	Italijoje parengtos „Rekomendacijos ir pasiūlymai dėl debesų kompiuterijos pritaikymo viešajam administravimui (2012)“:	www.digitpa.gov.it
Greek Linked Open Data (LOD)	Debesyse talpinami duomenys iš šių viešojo administravimo sričių: Graikijos policija, Graikijos gaisrinė, Kallikratis (t.y. duomenys apie Graikijos savivaldybes). Siekama sukurti piliečiams draugišką viešojo administravimo sistemą	http://gr/okfin.org/en/greeek-lod/
G- Cloud	JK tarpsektorinė valstybės iniciatyva, kuria koordinuoja Teisingumo ministerija. Tikslas – pasiūlyti IRT sprendinius valstybės tarnyboms, savivaldybėms ir plačiam visuomeniniam sektoriui. Sukurta platforma kur galima pasirinkti ir įsigyti valstybės autorizuotą ir sertifikuotą apsaugą.	http://gCloud.civilservice.gov.uk
SLA@SOI	Pagrindinių pramonės, mokslo ir tyrimų institucijų konsorciumas Europoje, tiriantis paslaugų lygio susitarimus (SLA) ir siekiantis sukurti sprendimus viešojo sektoriaus paslaugoms tobulinti ir naujiems e.valdžioms sprendiniams identifikuoti, sukurti modelius piliečių įtraukimui į valdymą	http://sla-at-soi.eu/
OpenNebula	Vienas iš pirmųjų atvirojo kodo kūrimo projektų, pradėtas įgyvendinti 2005 m., sukurtas 2008 m., ir šiuo metu veikiantis kaip atvirojo kodo programa skirta debesų kompiuterijos panaudojimui.	http://opennebula.org
Reservoir	Projektas, kuris sukūrė e.valdžios programą Prancūzijos vyriausybei.	http://reservoir-fp7.eu
Cloud for Europe	Šis projektas apjungia daugelį debesijos iniciatyvų Europoje viešojo valdymo sektoriuje ir rengia reikalavimus, panaudojimo scenarijus. Pagrindinis tikslas – identifikuoti debesijos taikymo kliūtis, numatyti sprendimus, ieškoti ir įsigyti inovatyvius sprendimus.	http://www.cloudforeurope.eu

1 lentelė. Debesų kompiuterijos sprendimai viešajame valdyme, sudaryta autoriaus pagal SUCRE projekto duomenis, 2014, p.21– 25

Šie sprendiniai yra išbandyti, daugelį jų elementų jau panaudoja viešojo valdymo dalyviai. Tačiau tam, kad efektyviai pritaikyti IT inovacijas, būtina tolesnė detali analizė. Perspektyviausias sprendinys galėtų būti „Cloud for Europe“, kadangi šis projektas kuria prielaidas geresniam sąveikumui tarp įvairių IT sistemų dkingose ES viešojo valdymo sistemose.

Komerciniai debesijos sprendimai taip pat gali būti naudojami viešajame valdyme, tačiau būtina juo atitinkamai pritaikyti. Viešojo administravimo erdvėje plačiausiai naudojami atvirojo kodo

produktai. 2 lentelėje pateikiama keletas debesijos sprendinių pavyzdžių, kurie, kaip teigia SUCRE projekto mokslininkai, jau naudojami kai kuriose Europos viešojo sektoriaus institucijose.

Debesijos sprendinio pavadinimas	Aprašymas	Nuoroda
ownCloud	Lanksti atvirojo kodo programa, skirta sinchronizavimui ir dalijimuisi. Plačiai naudojama mokslo institucijose, tinka duomenų saugojimui ir išoriniam naudojimui.	http://ownCloud.com
Microsoft Windows Azure ir kt.	Plačiai naudojama viešajame sektoriuje debesų kompiuterijos platforma, kurioje dominuoja nepertraukiamai veikiančios debesijos paslaugos, tarpusavyje glaudžiai susiję įrenginiai ir gali būti apdorojami didžiuliai duomenų Microsoft valdomuose duomenų centruose. Taip pat siūlomas office365 taikomųjų programų rinkinys.	http://windowsazure.com
Google Cloud	Debesijos platforma, suteikianti vartotojams galimybę naudotis taikomosiomis programomis (žemėlapiams, teksto redaktoriui, skaičiuokle, elektroninio pašto servisu ir kt.) bei duomenų saugojimo ir apdorojimo paslaugomis. Plačiai naudojama Europos projektuose, viešajame administravime.	http://google.com
GovCloud	JAV sukurta paslauga, skirta federalinei, valstijos ar vietos valdžiai bei kitoms nacionalinėms agentūroms. Padeda vartotojams surasti tinkamą paslaugą, įvertinti esamą IT paslaugų ir išteklių struktūrą, parengti perėjimo į debesiją planą.	https://cio.gov/building-a-21st-century-government/Cloud/

2 lentelė. Debesų sprendimai verslo sektoriuje, sudaryta autoriaus pagal SUCRE projekto duomenis, 2014, p.21–25

Daugelis debesų kompiuterijos siūlomų sprendimų gali pagerinti viešojo valdymo veiklas, sudaryti galimybes efektyviau, lanksčiau bei greičiau vykdyti jam priskirtas funkcijas. Visgi Plyviou, Toli, Pantazoglou, Palak (2013), tyrę šios technologijos taikymą Europos viešajame administravime, teigia, kad naujovės nėra diegiamos noriai. Pagrindiniais trikdžiais įvardijamos šios priežastys, lėtinančios debesų kompiuterijos panaudojimą:

- žinių trūkumas;
- vieningų standartų nebuvimas;
- saugumo problemos;
- pasipriešinimas pokyčiams;
- nelankstumas ir nepakankamai efektyvios biurokratinės procedūros.

2.2. Debesų kompiuterijos panaudojimo poveikis ir nauda viešajam valdymui

Atsižvelgiant į jau egzistuojančią IRT patirtį, debesų kompiuterijos iš esmės negalime laikyti nauja technologija, veikiau tai galima apibūdinti kaip naują paslaugų teikimo būdą. Pastebėtina, kad, visuomenei ėmus naudoti elektronines paslaugas, ėmė didėti ir viešojo valdymo išlaidos IRT srityje. Daugelis vartotojų tiek asmeniškai, tiek verslo sektoriuje jau naudojami debesų technologijomis, tad kyla klausimas, kodėl viešajame valdyme šis IRT modelis dar taip plačiai nenaudojamas. Diez O., Silva A. (2013) kaip pagrindinius faktorius, lėtinančius debesų kompiuterijos plėtrą viešajame valdyme, išskyrė saugumą ir teisinius reikalavimus. Kita priežastimi galima įvardinti debesų kompiuterijos integraciją su jau naudojamomis technologinėmis sistemomis t.y. pereinant prie visiškai naujos technologinės sistemos, būtina ją suderinti su jau egzistuojančiomis IRT. Tad, perėjimas į debesų technologijas ne visada gali vykti sklandžiai, dažniausiai tai reikalauja nuoseklių pokyčių. Pastebima, kad visos viešosios paslaugos lengvai ir greitai gali būti perkeltos į debesis. Viešojo sektoriaus institucijos turi perkurti savo e.paslaugų strategijas, orientuojant jas į debesyse teikiamas paslaugas. Perorientuojant e.valdžią į d.valdžią itin svarbu atkreipti dėmesį į tai, kad paslaugos yra nevienodo lygio, jas būtina suklasifikuoti. Ypatingas dėmesys turi būti skiriamas perkeliant paslaugas, turinčias strateginę reikšmę organizacijai. Be to, debesų naudojimas viešajame valdyme gali paliesti ir žmogiškųjų išteklių sritį t.y. pradėjus naudoti išorinius išteklius, gali tekti sumažinti ar perdislokuoti savo personalą, lavinti personalo gebėjimus naujų debesų modelių ir paslaugų teikimo vadybos srityse. (Diez, Silva, 2013, p.67). Privalumai, viešajam valdymui perėjus prie debesų kompiuterijos, yra šie:

- plečiamumo galimybės,
- reikiamų paslaugų užsisakymo galimybės,
- galimybė keisti panaudojamų paslaugų spektrą,
- paslaugų nepriklausomybė ir virtualumas (naudotojas nejaučia paslaugų apribojimo ir priklausomybės nuo jų pateikimo būdo (Glemža, 2010, p.6).

Galima įvardinti ir netiesiogines debesų kompiuterijos naudas viešajam valdyme – tai interaktyvūs modeliai, kur visuomenė gali padėti atlikti tam tikrus darbus, viešojo administravimo institucijoms gali būti lengviau įgyvendinti naujus paslaugų modelius, kuriuose vartotojai turi daugiau galimybių kontroliuoti, nes tai skatina didesnę visuomenės dalyvavimą. Pavyzdžiui, Europos Sąjungos Aplinkos agentūra prižiūri pasaulinę visuomenės informavimo paslaugą „Eye on Earth“ (www.eyearth.org), skirtą informacijos sklaidai apie aplinką. Visi gali dalyvauti dinamiškoje internetinėje aplinkosauginės bendruomenės veikloje dėka debesų technologijos, kurios paslaugas tiekia Microsoft korporacija. Duomenų saugumas yra vienas lemiamų veiksnių renkantis ar naudoti debesis ar ne. Asmens duomenų apsauga visada bus pirmaeilis veiksnys, apsprendžiantis pasirenkamas technologijas. Dauguma viešojo sektoriaus organizacijų naudoja didelius duomenų

kiekius (duomenų analizė, turinio valdymas, aptarnavimas, paslaugų tiekimo valdymas), o būtent tokių duomenų apdorojimas reikalauja didelių programinių išteklių. Debesų kompiuterija šiuo atveju gali pasiūlyti sąnaudas mažinančius sprendimus, nes mokėjimai priklauso nuo panaudotų paslaugų. Atvirų duomenų iniciatyvos, tokios kaip data.gov. ar data.gov.uk yra kito tipo debesų panaudojimo pavyzdys. Viešojo sektoriaus institucijos sudaro galimybes išoriniams vartotojams naudotis didelių duomenų kiekiais, kuriuose nėra asmens duomenų. Tokiu būdu net individualūs asmenys gali sėkmingai naudotis duomenis, kurdami pridėtinę vertę. Tokiu pavyzdžiu gali Jungtinėje Karalystėje sukurta Metro traukinių sekimo programa realiu laiku, pasinaudojant Londono Transporto skyriaus duomenis. (Shadbot, 2012, p. 16–24, cituojama pagal Diez, Silva, 2013, p.68).

Plečiantis debesų kompiuterijos paslaugoms, daugėjant duomenų, perkeltų į „debesis“, kiekiui vis svarbesni tampa ir saugumo klausimai. Akivaizdu, kad sutelkus duomenis į vieną serverį, atliekant tam tikras paslaugas internetu, saugos ir duomenų kontrolę atiduodant trečiosioms šalims padidėja rizika. Tai itin svarbu viešajam valdymui. Debesų kompiuterijos atveju viešosios institucijos yra duomenų savininkės, tačiau saugojimo funkciją atlieka išoriniai debesų paslaugos teikėjai, kurie ir privalo užtikrinti ir atitikti asmens duomenų saugojimo reikalavimus. Netgi jei sutarčių pagalba pavyktų užtikrinti saugumą, atsakomybė lieka viešosioms institucijoms.

Diez, O, Silva, A. (2013) išskyrė pagrindinius argumentus už ir prieš debesų kompiuterijos panaudojimą, kurie ir apsprendžia pasirinkimą. 3 lentelėje išvardinti modeliai suteikia pasirinkimo galimybę, tačiau šiuo aspektu tampa labai svarbu besirenkančios organizacijos kompetencija ir gebėjimas pasirinkti optimalų modelį.

Modelis	Privalumai	Trūkumai	Valdymas
Viešas	Elastingumas, paslaugų įvairovė, geografinis prieinamumas, didelė duomenų, apimtis, žemo lygio kontrolė	Žemo ar vidutinio lygio kontrolė, bendri reikalavimai, gali būti lengvai paveiktas atakų	Išorinis tiekėjas
Bendruomenės (atviras)	Žemo ar vidutinio lygio kontrolė, bendri reikalavimai. Pigesnis nei privatus	Pasitikėjimas priklauso nuo bendruomenės. Mažesnė apimtis nei viešojo	Išorinė organizacija
Privatus	Valdymas – stebėseną (monitoringas), visiška sprendinių kontrolė. Mažiau paveikiamas atakų Integralumas su esančiomis sistemomis	Maža apimtis, trūksta elastingumo. Lokalizuoti geografiškai	Viešojo sektoriaus organizacija

3 lentelė. Debesų modeliai ir trūkumai, sudaryta autoriaus pagal Diez, O, Silva, A., 2013

Teisinis reglamentavimas, ypač tai, kas susiję su duomenų saugumu, yra vienas svarbiausių faktorių sėkmingam debesų kompiuterijos panaudojimui viešajame valdyme. Pavyzdžiui, griežti Europos Sąjungos teisiniai reikalavimai turėjo globalų poveikį, kadangi buvo nustatytas reikalavimas,

kad asmeniniai duomenys į ne ES šalis nares gali patekti tik tuo atveju, juse užtikrinamas adekvatus privačių duomenų apsaugos lygis. Duomenų apsikeitimui tarp JAV ir ES šalių yra numatyti tam tikri JAV Prekybos departamento reikalavimai, pavadinimu *Safe Harbour* (Diez, Silva , 2013, p.70). Debesų paslaugų tiekėjai JAV turi atitikti 7 principus , kurie iš esmės atitinka ES duomenų apsaugos reikalavimus, atitiktis kuriems kasmet sertifikuojama:

1. *Informavimo* – informuoti tuos individualius asmenis, kuriuos tai gali paveikti apie renkama informaciją ir kad ji bus panaudojama;
2. *Pasirinkimo* – suteikti teisę individualiems asmenims neleisti rinkti ir perduoti duomenis apie juos;
3. *Prieinamumo* – individualūs asmenys turi turėti teisę gauti informacija apie juos ir turėti galimybę ta informacija pašalinti , jei ji netiksli;
4. *Saugumo* – rūpintis, kad informacija nepatektų į kitas organizacijas;
5. *Igalinimo* – turi būti sukurtos efektyvios priemonės šių principų įgyvendinimui;
6. *Duomenų integralumo* – turėti saugumo priemones tam, kad užtikrinti duomenų neprarandamumą ir duomenų integralumą;
7. *Duomenų perdavimo* – perduoti duomenis tik toms organizacijoms, kurios laikosi adekvačių saugumo principų.

Nors debesų kompiuterijos sprendimai verslo ir viešajame sektoriuose turi vienodas taikymo galimybes, dėl saugumo rizikų ir neišvystytų vieningų standartų jie plačiau taikomi verslo sektoriuje. Viešajame valdyme būtini strateginio lygmens sprendimai, įvertinat ilgalaikius poveikius, technologijas ir galimybes sugrįžti prie nuosavų išteklių ar keisti debesų kompiuterijos paslaugų teikėją.

Kai kurie debesų paslaugų tiekėjai siūlo tam tikrus duomenų saugojimo geografinius apribojimus, užtikrindami kad duomenys bus laikomi tik tose šalyse, kurių pareikalauja paslaugos vartotojas. VGTU 2013 metais atlikto tyrimo duomenimis, pastebėta, kad „atskiri dokumentai padengia tik dalį reikalavimų ar rekomendacijų, susijusių su sritimi, o trūksta apibendrinto duomenų ir žinių pateikimo modelio, susiejančio atskiras dalis. Galima teigti, kad nėra vieno debesų kompiuterijos modelio, tinkamo viešajam valdymui, greičiau tai laikytina įvairių modelių rinkinys. Viešųjų išlaidų taupymas negali būti vienintele priežastimi paslaugų perkėlimui į debesis. Viešojo administravimo atstovai turi turėti pakankamai techninės kompetencijos, kad galėtų tinkamai įvertinti ir pasirinkti sprendinius. Turės tobulėti įvairių sričių specialistų gebėjimai, kadangi bus būtina drauge su tiekėjais nustatyti tinkamus reikalavimus ir paslaugas tam, kad jos atitiktų viešojo sektoriaus reikalavimus“ (VGTU, 2013 , p.26).

2.3. Debesų kompiuterijos panaudojimo veiksniai viešajame administravime

Interneto, kaip ryšio priemonės plėtra, prasidėjusi XX-ojo amžius devintame dešimtmetyje sparčiai vystėsi ir per porą dešimtmečių. E.komercija, e.valdžia, e.bendravimas tapo visuotinai naudojamu dalyku. Šiandieninėje viešojo valdymo praktikoje e.valdymas, e.paslaugos yra neatsiejamoms sąvokos. Visų paslaugų perkėlimas į debesiją (debesų kompiuterija) atveria naujas plėtros perspektyvas. Pastebėtina, kad praktika vystosi greičiau nei mokslininkai spėja apibendrinti ir pateikti išvadas apie šią sritį. Pavyzdžiui, duomenys, pateikiami 2014 m. tyrimų ataskaitoje, jau gali nebeatitikti tikrovės, nes pokyčiai vyksta labai sparčiai. Įprastiniai tyrimo metodai, kaip mokslinių straipsnių apžvalga, nėra pajėgūs atspindėti dabar vykstančių pokyčių debesų kompiuterijos srityje. Analitinės kompanijos Gartner teigimu, prasidėjusi technologijų demokratizacija visiškai pakeis daugelį mūsų gyvenimo sričių ("Agenda Overview for the Nexus of Forces, 2014"). Debesų kompiuterijos evoliucija viešajame valdyme tampa svarbia viešojo ir privataus sektorių dalimi. Tikėtina, kad ši transformacija sukurs naujus verslus, naujas darbo vietas ir naują gyvenimo būdą.

Jungtinės Amerikos Valstijos – tai viena iš pirmųjų šalių, kurioje debesų kompiuterija pradėta plačiai taikyti viešajame valdyme. Pokyčiai pradėti federalinės valdžios lygmeniu, karinės apsaugos srityje. Autoriai, kurie nagrinėjo kitas, ne karines federalinės valdžios pastangas debesijos srityje teigia, kad pagrindiniai pokyčiai vyksta bendrųjų paslaugų administravimo, nacionalinės aeronautikos ir kosmoso administracijos, vidaus reikalų departamento, statistikos ir sveikatos paslaugų srityse bei Baltųjų rūmų aplinkoje (Wyld 2010 p.4– 5).

Austrijos e.valdžios inovacijų centro mokslininkų (Zwattendorfer, Stranacher ir kt., 2013, p. 2), atliktas tyrimas leidžia teigti, kad šalys suvokia privalumus ir diegia debesų kompiuterijos paslaugas. Debesų technologijas naudoja ne atskiros institucijos, o pereinama prie taip vadinamo valstybinio debesies (G-Cloud), tad įmanoma palyginti ir apžvelgti šių šalių debesų kompiuterijos naudojimo strategijas. Paminėtina, kad ES strateginiai dokumentai taipogi pabrėžia debesų naudojimo svarbą viešajame valdyme kaip priemonę vidinei Europos rinkai stiprinti. Toliau apžvelgiama debesų naudojimo patirtis, remiantis moksliniais tyrimais ir straipsniais, internetinių šaltinių apžvalga. Šalių pasirinkimą lėmė informacinių šaltinių prieinamumas ir pažanga debesijos pritaikymo srityje. Pagrindiniai duomenys surinkti iš ES Informacinio saugumo agentūros (ENISA) ataskaitos (Security Framework for Governmental Clouds, 2014, p. 6)

Danija. Ši šalis viena iš pirmųjų 2009 metais analizavo ir pradėjo taikyti debesijos sprendimus viešajame administravime. Debesys yra naudojami viešųjų pirkimų, plačiai taikoma savivaldybių administravimo srityse. Sukurta nemokama cloud.dk platforma, kuri leidžia pasinaudoti bei lengvai ir greitai atlikti debesies konfigūraciją ir administravimą. Plačiausiai taikoma savivaldybėse.

Italija. Debesijos panaudojimas Italijos viešajame administravime yra apibūdinamas kaip fragmentiškas, efektyviai naudojamas tik sveikatos priežiūros sektoriuje. Keletas savivaldybių lygmenyje veikiančių sveikatos organizacijų yra sėkmingai pritaikę debesų kompiuterijos paslaugas. Pagrindine problema daugelis tyrėjų įvardija teisinės bazės nacionaliniu mastu nebuvimą. Pirmasis žinynas dėl debesų teisinio, ekonominio ir technologinio taikymo, apibrėžiant ir tarptautinius aspektus, buvo parengtas 2012 m. Italijos vyriausybė yra parengusi bendras taisykles dėl debesų kompiuterijos taikymo ir integravimo tiek verslo, tiek viešajam sektoriui (Spagoli, Rocchi, 2014 p. 135–139). Italijos skaitmeninė darbotvarkė (<http://www.agid.gov.it/agenda-digitale/agenda-digitale-italiana>) sukūrė prielaidas sparčiai debesijos plėtrai šalyje, numatyta daug tyrimų ir inovacinių projektų, kurių pagrindinė paskirtis – vystyti Italijos ekonomiką, kurti vieningą skaitmeninę rinką, identifikuoti standartus ir sprendimų sąveikumą. Toskanos regionas yra vienas iš aktyviausių Italijos regionų, kuriančių informacinę visuomenę. Tai pirmasis regionas, išleidęs regioninį IRT teisės aktą 2004 m., kurio pagrindinis tikslas – sukurti savivaldybių ir kitų regioninių institucijų IT tinklą (Rete Telematica Regionale Toscana, RTRT). Firenze savivaldybėje yra įsikūręs duomenų centras, kuris nuo 2010 metų jau teikia debesijos paslaugas. Centro paslaugomis naudojasi visi Toskanos viešojo valdymo dalyviai, dalijamasi duomenų bazėmis, paslaugų programomis, taipogi sąveikaujama su nacionaliniais ir tarptautiniais tinklais. Toskanos regioninis tinklas 2013 metais sukūrė unikalią Italijoje iniciatyvą “Tuscany Internet eXchange”, kuri siūlo debesijos paslaugas viešojo sektoriaus institucijoms. Taip pat vystomi projektai Sicilijoje, Veneto regione. Šiuo metu verslo sektoriaus atstovai TELECOM ITALIA teikia paslaugas ir pagalbą naudojant debesų kompiuteriją daugiau nei 8000 Italijos savivaldybių. Italijos vidaus reikalų, krašto apsaugos ir žemės ūkio ministerijos savo paslaugas yra perkėlusios į debesiją. Viena iš svarbiausių debesų kompiuterijos varomųjų jėgų Italijoje – siekis dematerializuoti IRT sritį ir efektyviai naudoti finansinius išteklius (Mustonen 2013 p. 8 – 11).

Vokietija. Stiprios federacijos tradicijos ir itin autonomiški bei skirtingi regionai lėmė tai, kad šioje šalyje sudėtinga kurti bendrą debesų kompiuterijos politiką. Pripažįstant koordinavimo būtinybę, 2010 m. buvo sukurta IT planavimo taryba, kuri suformulavo šalies e.valdžios strategiją ir ištyrė debesijos taikymo galimybes (http://www.it-planungsrat.de/DE/Strategie/negs_node.html). Duomenų saugumo aspektas yra svarus faktorius, mažinantis galimybes Vokietijos viešosioms institucijoms naudotis debesų kompiuterijos paslaugomis. Pagrindinis klausimas yra: saugumas ar efektyvumas. Vokietijos federalinė ekonomikos ir technologijų ministerija yra inicijavusi keletą projektų debesijos srityje, kurie analizuoja skaitmeninius pajėgumus, energijos suvartojimą, duomenų valdymą, informacinių srautų valdymą ir paskirstymą. Tikimasi, kad tai bus finansiškai itin naudinga mažoms viešojo sektoriaus institucijoms. (Mustonen 2013 p. 12–14).

Pagrindinis Vokietijos viešojo valdymo siekinys – sukurti nuosavas plačiai naudojamas debesijos technologijas, optimizuoti teisinę sistemą. Vienas iš pavyzdžių – Berlyno miesto duomenų

debesis (daten.berlin.de). Tai atvira duomenų apie miestą platforma, naudojanti hibridinį debesį, skirta valstybės institucijoms, miesto verslo įmonėms. Tai pirmasis tokio tipo portalas Vokietijoje, kuriantis sąlygas skaidresniam ir lengvesniam darbų organizavimui.

Graikija. Šioje šalyje debesų kompiuterijos strateginės kryptys viešajame administravime buvo numatytos 2010 metais priimtoje Graikijos informacinės visuomenės nacionalinėje strategijoje, tačiau vis dar plačiai neįgyvendinamos. Ši strategija numato specialaus centrinio debesies (G–Cloud) sukūrimą ir naudojimą viešajame valdyme, kuriuo galėtų pasinaudoti visi šio sektoriaus atstovai. Taip pat numatoma sukurti nedidelius debesis tam tikroms duomenų apsaugai jautrioms organizacijoms, pavyzdžiui, Teisingumo ministerijai, Graikijos savivaldybių asociacijai, žemės ūkio ministerijai. Debesų kompiuterija sėkmingai naudojama akademinėje aplinkoje dėka įgyvendinto projekto OKEANOS. Kitose sferose dauguma projektų užstrigę tarpiniuose etapuose. Pasigendama aiškaus koordinavimo ir politinės valios tolesnei debesijos plėtrai (Mustonen 2013 p. 14 – 17).

Austrija. Austrijoje šalyje nuo 2012 metų galioja Federalinės Kanceliarijos parengta pozicija „Skaitmeninė Austrijos platforma“, apimanti teisinius, organizacinius, ekonominius ir technologinius aspektus bei debesų panaudojimo Austrijos viešajame valdyme galimybes ir rizikas. Dokumentas numato, kad viešasis valdymas gali naudoti tiek privačius, tiek bendruomeninius ar viešus debesis bet kuriame lygmenyje. Pastebėtina, kad taikymo pavyzdžių Austrijoje nepateikiama. (Zwattendorfer, Stranacher ir kt., 2013, p. 7).

Lenkija. Debesų kompiuterija šioje šalyje laikoma pagrindiniu viešojo administravimo modernizacijos įrankiu. Administravimo ir skaitmenizacijos ministerija (MaiC) 2013 metais yra parengusi „Nacionalinę integruotos kompiuterizacijos programą“. Šios ministerijos užsakymu parengta išsami studija „Debesų kompiuterijos panaudojimo galimybių studija viešajame valdyme (įskaitant savivaldos lygmenį Lenkijoje“ (https://mac.gov.pl/files/ekspertyza_chmura_2014_raport_glowny.pdf), skirta išanalizuoti, kaip iš dabartinio vietinių institucijų IT naudojimo chaoso pereiti prie debesų kompiuterijos. Taip pat įgyvendinamas didelio masto projektas „Vietos valdžių kompiuterizacija panaudojant debesų kompiuteriją“, kuris numato elektroninės viešojo administravimo paslaugų platformos (ePUAP) ir naujų IRT panaudojimą vietos lygmens valdžios institucijose bei integravimą su sistemomis, kurias šiuo metu naudoja valdžios institucijos. Projekte numatomos didelė informacinė kampanijos ir valstybės tarnybos darbuotojų mokymai.

Lenkijoje be valstybinės reikšmės projektų egzistuoja ir daug vietos valdžių inicijuotų projektų, kurie jau perkėlė ar rengiasi perkelti paslaugas į debesiją. Jų pagrindiniai tikslai: sumažinti IT infrastruktūros priežiūros išlaidas, unifikuoti e.paslaugas didelėse institucijose, supaprastinti IT infrastruktūros valdymą.

“Debesų kompiuterijos panaudojimo galimybių studija viešajame valdyme (įskaitant savivaldos lygmenį) Lenkijoje” (https://mac.gov.pl/files/ekspertyza_chmura_2014_raport_glowny.pdf) išskiria kelis specifinius debesų kompiuterijos aspektus viešajame sektoriuje, kuriems turi būti skiriamas ypatingas dėmesys visame Centrinės Europos regione. Tai:

- viešųjų pirkimų procedūros;
- duomenų apsaugos teisinė bazė;
- biudžeto planavimas;
- informacinis saugumas;
- tarptautinių žvalgybinių agentūrų teisinės galybės atskleisti informaciją, žvalgybos infiltracijos galybės.

Jungtinė Karalystė (JK). Kaip ir buvo numatyta ataskaitoje “Skaitmeninė Britanija” 2009 metais, viešasis sektorius šioje šalyje yra lyderio pozicijoje. Sukurta Valstybės skaitmeninė tarnyba (angl. *The Government Digital Service*) siekia, kad skaitmeninės paslaugos būtų tokios paprastos ir prieinamos, kad jomis galėtų naudotis visi suinteresuotieji. Skaitmeninės politikos įgyvendinimas buvo susietas su valstybės tarnybos reforma. Viena iš reikšmingiausių JK iniciatyvų – G-Cloud (<https://www.gov.uk/how-to-use-cloudstore#g-cloud-framework>) sukūrimas. Tai IT išteklių pasiūlos platforma JK viešojo valdymo institucijoms, kurioje internetu galima įsigyti patikimas debesijos siūlomas paslaugas. Su paslaugas teikiančiomis išorinėmis įmonėmis sudarytos sutartys, užtikrinančios apsaugą nuo galimų rizikų. Mokama ne pagal ilgalaikes sutartis, o už realiai naudotas paslaugas. Tokia paslaugų forma yra ženkliai pigesnė, nei atskirų viešo administravimo subjektų individualus paslaugų įsigijimas. JK valstybės politika remiasi prioritetu „debesija pirmiausia“ (angl. *cloud-first policy*) t.y. perkant naujas IT paslaugas valstybės institucijose, pirmiausia turi būti svarstoma galimybė pasinaudoti debesų kompiuterija. JK viešajame valdyme paplitusi praktika drauge naudotis infrastruktūros ištekliais ir teikti bendras paslaugas.

Jungtinė Amerikos Valstijos (JAV). 2011 metais parengta „Federalinė debesų kompiuterijos strategija“, kuri, apibendrinusi ankstesnę patirtį, numatė sparčią debesijos plėtrą JAV viešajame valdyme. Pastebėtina, kad plėtra numatoma tam tikrais etapais, pirmiausia įgyvendinant pilotinius projektus. Parengtame plane numatomi veiksmai, kaip pereiti prie duomenų konsolidavimo naudojant debesų kompiuteriją. Pagrindinis inicijuojamos tvarkos tikslas – optimizuoti valstybės išlaidas.

Valstybės atskaitomybės biuro (angl. *Government Accountability Office*) ataskaitoje, po metų pastebėta, kad plėtra nebuvo tokia sparti, kai tikėtasi (www.gao.gov/assets/600/592249.pdf, 2012 p.20), iš numatytų perėjimo į debesiją planų buvo įgyvendinta tik 10 proc. 2014 m. Accenture atliktame tyrime teigiama, kad šis procentas padidėjo – 30 proc. viešojo valdymo organizacijų įgyvendino numatytus perėjimus į debesis (<http://newsroom.accenture.com/news/accenture-research-shows-federal-agencies-struggling-with-cloud-implementation.htm>). Pagrindinė priežastis –

nepakankami personalo gebėjimai atlikti perėjimą ir ilgai užtrunkančios įsigijimo procedūros. Nuo 2012 metų JAV buvo tobulinami duomenų apsaugos teisės aktai ypač e.prekybos, e.parašo ir kibernetinių nusikaltimų srityse. JAV (2013 BSA global cloud computing scoredard).

Australija. 2008 metais Australijoje atlikus viešojo valdymo IRT naudojimo ir valdymo analizę, paaiškėjo, kad egzistuoja daug savarankiškų iniciatyvų, nėra valstybinio lygmens strateginių dokumentų ir reglamentuojančių aktų. Tais pačiais metais pradėtas keisti IRT valdymo modelis, orientuojant jį į centralizuotą viešos IRT struktūros valdymą, ir taip siekiant taupyti finansinius išteklius. Nacionalinė debesų kompiuterijos strategija buvo parengta 2013 m. Pagrindinis veiklų tikslas – viešosioms institucijoms sumažinti išlaidas ir perkelti priežiūros bei palaikymo veiklas išoriniams tiekėjams, kurie turi daugiau kompetencijų. Australijoje itin svarbus debesų kompiuterijos paslaugų potencialas skatinant Australijos ekonomikos ir produktyvumo augimą. Australijos audito komisijos teigimu sutaupymai gali siekti nuo 20 iki 30 proc. Taipogi ši šalis pabrėžia, kad debesų kompiuterija gali padėti sumažinti klimato užterštumą. Australijos

Pagrindinė debesų kompiuterijos nauda – išlaidų sumažinimas, valdymo optimizavimas, procesų standartizavimas, geresnės galimybės saugumo užtikrinimui. Daugelis šalių yra sukūrę arba yra nacionalinės debesijos strategijos formulavimo etape. Nacionalinių strategijų pagrindinis tikslas yra skaitmenizacijos plėtra ir debesų kompiuterijos panaudojimas. Pastebėtina, kad daugelyje šalių sukurtos sistemos neveikia, jei nėra aiškios ir ilgalaikės strategijos. Šalyse skiriasi debesų kompiuterijos naudojimo strateginės nuostatos, priklausomai nuo regionų autonomijos lygio. Pavyzdžiui Vokietijoje ir Italijoje neegzistuoja centralizuotas požiūris ir įgyvendinimo sprendiniai priklauso nuo regioninės politikos. Tuo tarpu JK, Graikija plėtoja „valstybinę debesį“ ir siekia, kad visos institucijos naudotų tuos pačius sprendinius. Tokios pat politikos laikosi ir Lenkija, kur debesijos strategija tik pradėdama įgyvendinti. Pastebėtina, kad net ir šalyse su aukštu autonomijos lygiu, savivaldybės, akademinės institucijos gali laisvai pasirinkti debesų paslaugų tiekėjus. Išskirtinėmis galima pavadinti JK, Graikijos valstybės politikos modelius debesijos srityje – jos perka debesų kompiuterijos išteklius iš privačių IT kompanijų, jas sertifikuoja ir siūlo visoms viešojo valdymo institucijoms. Apibendrinti debesų kompiuterijos taikymo analizės dešimtyje šalių duomenys pateikti I priede. Penkiose tirtose šalyse debesų kompiuterija jau taikoma vietos lygmeniu. Sprendimai labai skirtingi, trūksta informacijos apie naudojamų debesų ir paslaugų tipus. Keturiuose iš dešimt analizuotų šalių nėra nacionalinės debesijos strategijos.

Būtina atkreipti dėmesį į debesų kompiuterijos naudojimo kliūtis viešojoje sferoje. Organizaciniu požiūriu debesijos panaudojimas – tai valdymo galimybių praradimas (teisiniai, privatumo, duomenų valdymo aspektai). Kai kuriose šalyse didele kliūtimi gali tapti žinių apie debesų kompiuteriją trūkumas. Taip pat galima susidurti su problemomis įtikinant sprendimų priėmėjus, organizacinės kultūros nenoru priimti pokyčius. Kliūtimi taipogi gali tapti ir riboti biudžetai. Viena iš

svarbių problemų – tai paslaugų teikimo nutraukimo ar sistemos gedimo rizika (Mustonen 2013 p. 40–41).

Apibendrinat galima teigti, kad debesų kompiuterijos naudojimas gali suteikti daug galimybių visų šalių viešojo administravimo institucijoms. Pagrindinė nauda – išlaidų sumažinimas, valdymo optimizavimas, procesų standartizavimas, geresnės galimybės saugumo užtikrinimui. Visgi debesijos naudojimas viešajame valdyme dar nėra intensyvus. Daugelis šalių turi nacionalines strategijas, kurių pagrindinis tikslas yra skaitmenizacijos plėtra ir debesų kompiuterijos panaudojimas. Pastebėtina, kad sukurtos sistemos neveikia, jei nėra aiškios ir ilgalaikės strategijos. Šalyse skiriasi debesų kompiuterijos naudojimo strateginės nuostatos, priklausomai nuo regionų autonomijos lygio.

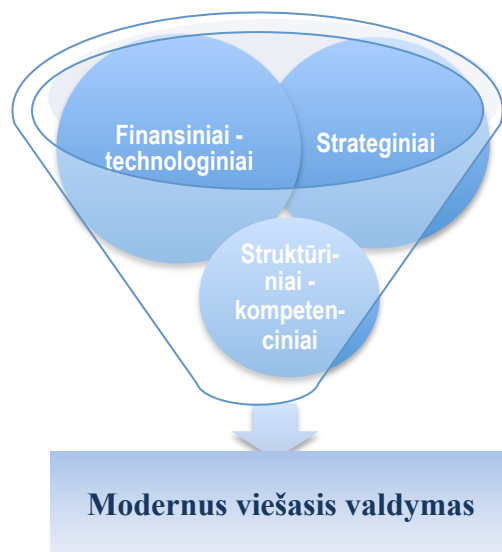
Būtina atkreipti dėmesį į debesų kompiuterijos naudojimo barjerus ar kliūtis viešojoje sferoje. Organizaciniu požiūriu debesijos panaudojimas – tai valdymo galimybių praradimas (teisiniai, privatumo, duomenų valdymo aspektai). Kai kuriose šalyse dideliu barjeru gali tapti žinių apie debesų kompiuteriją trūkumas. Taip pat galima susidurti su problemomis įtikinant sprendimų priėmėjus, organizacinės kultūros nenoru priimti pokyčius. Kliūtimi taipogi gali tapti ir riboti biudžetai.

Išanalizavus debesų kompiuterijos taikymo atvejus viešojo valdymo srityje nustatyta, kad debesų kompiuterijos sėkmę lemia tiek strateginiai, tiek struktūriniai, tiek kompetencijų ir technologiniai ir finansiniai veiksniai (žr. 11 pav). Strateginių nuostatų egzistavimas sudaro pagrindines prielaidas sėkmingam šios sudėtingos IRT taikymui. Valstybės teisinų nuostatų sureguliuavimas padeda išvengti daugelio rizikų ir sudaro prielaidas sėkmingam pagrindiniam viešojo valdymo tikslui pasiekti – teikti tinkamas ir efektyvias paslaugas visuomenei. Intensyvi debesų kompiuterijos dinamika sudaro prielaidas pritaikyti rinkoje siūlomas sprendinius, tačiau priimant domėn viešojo valdymo informacinės erdvės sudėtingumą būtina užtikrinti duomenų ir sistemų saveikumą.

Finansiniai ir technologiniai veiksniai itin akivaizdūs privačiame sektoriuje. Egzistuoja nemažai brandžių debesijos sprendimų ir viešajame valdyme (pavyzdžiui G–Cloud, JK, Trusted Cloud Vokietija). Šiai sričiai daug dėmesio skiriama ES, planuojamas finansavimas iš ES struktūrinių fondų, vystomi mokslo tiriamieji projektai. Atkreiptinas dėmesys į IRT techninę įrangą: efektyvesnės įrangos naudojimas gali prisidėti prie darnaus vystymosi, klimato kaitos tikslų. Plėtojant aplinkai draugiškas technologijas, galimi netiesioginiai poveikiai (pavyzdžiui, nuotolinės paslaugos mažina transporto naudojimo poreikį).

Virtualūs sprendimai reikalauja pokyčių ir viešojo valdymo struktūriniuose elementuose. Atlikta literatūros analizė leidžia teigti, kad viešojo valdymo žmoniškųjų išteklių žinios IRT srityje turi sparčiai augti, kad patenkintų informacinių išteklių infrastruktūros valdymo poreikius. Pastebėtina, kad visi veiksniai yra lygeverčiai, jų panaudojimas labai priklauso nuo šalies situacijos, viešojo valdymo patirties, personalo gebėjimų, finansinių pajėgumų ir politinės valios. Kiekvienas iš veiksmų gali tapti prioritetiniu skirtingose viešojo valdymo kontekstuose. Visgi modernizavimą lemiančiu

veiksniu šios temos kontekste laikytini strateginiai veiksniai, kadangi pastarieji sukuria prielaidas duomenų sąveikumo atsiradimui, gali formuoti atitinkamą politinę darbotvarkę įvairiuose lygmenyse ir organizoti finansinius išteklius.

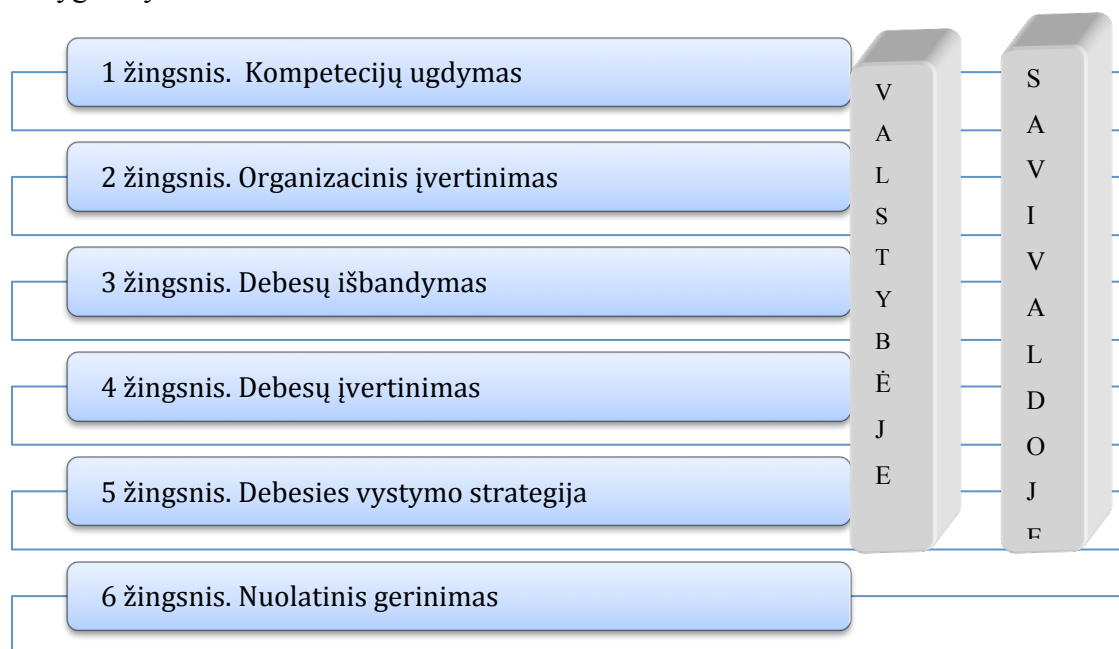


11 pav. Debesų kompiuterijos taikymo veiksniai moderniam viešajame valdyme (sudaryta autoriaus)

Valstybių patirtis ir tyrimai leidžia teigti, kad viešojo valdymo institucijos turi laikytis inkrementalios politikos pereinant į „d.valdžią“. Visų pirma, būtina pabrėžti, kad tai nėra vien tik išorėje esantis IT centras/skyrius. Debesis įveda instituciją į tam tikrą „ekosistemą“, kurioje veikia paslaugų teikėjas, procesų savininkai ir IT. Visi šie „ekosistemos“ dalyviai turi savo siekius ir tikslus bei galimybes ir rizikas, todėl būtina užtikrinti bendradarbiavimą, susitarimus ir kompromisus proceso eigoje. Antrasis svarbus aspektas – tai lyderystė, kuri įgalintų įgyvendinti pokyčius. Aukščiausio lygio valdymo institucijos turi inicijuoti politines pertvarkas ir diegti kultūrinius pokyčius organizacijose. Kita svarbi sritis – tai rizikos valdymas. Rizika turi būti įvertinta ir dirbama drauge su paslaugos teikėju jos mažinimo ir prevencijos kryptimi. Didele parama gali tapti gerosios praktikos centrų sukūrimas, kurie savo pavyzdžiu pademonstruotų debesijos privalumus. Nereikėtų tikėtis, kad paslaugos tiekėjas iškart pateiks reikiamą sprendimą. Bandomosios programos gali padėti išsiaiškinti abiejų pusių poreikius ir galimybes, be to valstybės institucijos turi nuolat palaikyti dialogą su tiekėjais, tam kad geriau suvoktų debesijos strateginius ir techninius ypatumus. (KPMG, 2011, p. 33–35).

Svarbus aspektas debesų kompiuterijoje yra, kad – tai neturėtų būti suvokiama kaip e.valdžios pakaitalas, tai tik įrankis, kuris turi atitikti organizacijos ar šalies skaitmeninės sritys strategines nuostatas. Wyld (2010, p.14) pateikia šešių žingsnių perėjimo į debesiją modelį. 12 paveiksle parodyta schema – tai tipinis vadybinis modelis, pritaikytas perėjimui į debesiją, kuris turi vykti visais lygmenimis. Be abejo, šis modelis turi būti pritaikomas prie esamos situacijos ir atitinkamo viešojo

valdymo lygmenis, tačiau svarbu, kad kiekvienas šios strategijos žingsnis turi būti nuosekliai vykdomas skirtinguose lygmenyse.



12 pav. Perėjimas į debesiją strategija, sudaryta autoriaus pagal Wyld, 2010, p. 14

Debesų kompiuterijos panaudojimas keičia ne tik valstybės IT sritį. Tai paveikia ir privatų sektorių, valstybės tarnybos darbuotojus bei pačią visuomenę. Viešojo valdymo sistemos pasirengimas debesijai yra svarbi sėkmingo šio modernizavimo įrankio prielaida. Debesų kompiuterijos sėkmę nacionaliniu lygmeniu lemia tiek strateginiai, tiek struktūriniai, tiek kompetencijų ir technologiniai, ir finansiniai veiksniai, užtikrinanti sėkmingą įgyvendinimą.

Apibendrinant galima teigti, kad debesų kompiuterija kaip modernizavimo veiksnys viešajame valdyme dar tik pradeda nagrinėti. Dauguma mokslinių tyrimų yra orientuoti į sąveikos, optimizacijos ir programinės įrangos sprendimų paiešką. Dauguma esamų debesijos sprendimų yra labai individualūs. Pastebėtina, debesų kompiuterijos panaudojimas geriau išvystytas šalyse su pažengusia ekonomika. Pagrindiniais trikdžiais įvardijamos šios priežastys, lėtinančios debesų kompiuterijos panaudojimą: žinių trūkumas; vieningų standartų nebuvimas; saugumo problemos; pasipriešinimas pokyčiams; nelankstumas ir nepakankamai efektyvios biurokratinės procedūros. Teigtina, kad praktika debesijos srityje vystosi greičiau nei mokslininkai spėja apibendrinti ir pateikti išvadas apie šią sritį. Iš dešimties viešajame valdyme apžvelgtų debesijos taikymo atvejų, penkiose tirtose šalyse debesų kompiuterija jau taikoma vietos lygmeniu. Sprendimai labai skirtingi, trūksta informacijos apie naudojamų debesų ir paslaugų tipus. Keturiose iš dešimt analizuotų šalių nėra nacionalinės debesijos strategijos.

Išanalizavus teorinę mokslinę literatūrą ir praktinės patirties analizes šio darbo autorius suformulavo pagrindinius veiksnius lemiančius sėkmingą debesų kompiuterijos panaudojimą viešojo

valdymo modernizavimui. Tai strateginiai, struktūriniai–kompetenciniai ir technologiniai–finansiniai veiksniai. Taip pat labai svarbūs ir įgyvendinimo žingsniai nacionaliniame ir vietiniame lygmenyje. Ši veiksnių ir žingsnių sistema kitame skyriuje taikoma praktiškai siekiant iširti Lietuvos pažangą debesų kompiuterijos taikymą viešajame valdyme.

3. DEBESŲ KOMPIUTERIJOS PANAUDOJIMO VIEŠAJAME VALDYME LIETUVOJE PRIELAIIDOS

Šioje dalyje pateikiama tyrimo metodologija, kuria remiantis išnagrinėtos debesų kompiuterijos naudojimo Lietuvos viešajame valdyje. Pateikiama nacionalinio lygmens apžvalga ir, remiantis interviu duomenimis, analizuojama situacija Kauno miesto savivaldybės administracijoje.

3.1. Tyrimo logikos ir metodikos pagrindimas

Teorinė analizė atskleidė, kad debesų kompiuterija yra neatsiejama nuo šiuolaikinės e.valdžios modernizavimo procesų. Efektyvaus panaudojimo pavyzdžiai teigia, kad sėkmė priklauso nuo to, kaip formuluojamos strateginės nuostatos, koordinuojami diegimo ir valdymo aspektai. Galimi įvairūs valdymo modeliai. Šiuo metu Lietuvoje vyksta e.valdžios diegimo etapas nacionaliniu mastu. Atliekamos studijos, nagrinėjami įvairūs strateginiai modeliai ir sprendiniai. Šiame darbe pasirinktas tyrimas apima nacionalinį lygmenį ir vieną savivaldybę, kurios pavyzdžiu siekiama įvertinti esamą vietos valdžios pasirengimą debesų kompiuterijai, apžvelgti jau naudojamą paslaugas debesyse. Tyrime nagrinėjami debesų kompiuterijos sėkmę lemiantys strateginiai, finansiniai–technologiniai, struktūriniai ir kompetencijų veiksniai ir įgyvendinimo lygmenys savivaldybėje.

Tyrimo tikslas – apibūdinti debesų kompiuterijos panaudojimo patirtį bei galimybes viešojo valdymo modernizavimui nacionaliniu ir vietiniu lygmeniu.

Tyrimo objektas – debesų kompiuterijos panaudojimas nacionaliniame ir vietos lygmenyje: Kauno miesto savivaldybės administracijoje.

Tyrimo uždaviniai:

1. Įvertinti debesų kompiuterijos plėtrą sąlygojančius veiksnius nacionaliniu ir vietos lygmeniu.
2. Įvertinti debesų kompiuterijos įgyvendinimą Kauno miesto savivaldybės administracijoje.
3. Pateikti rekomendacijas, kurios įgalintų debesų kompiuterijos panaudojimą viešojo valdymo modernizavimui.

Duomenų rinkimo metodai. Išnagrinėjus informacinius šaltinius apie debesijos galimybes ir pažangą nacionaliniu lygmeniu viešajame valdyje, pasirinktas struktūruotas interviu bei savivaldybės strateginių dokumentų analizė.

Dokumentų turinio analizė pasirinkta kaip pirminis tyrimo metodas, nagrinėjant nacionalines debesų kompiuterijos taikymo viešajame valdyje nuostatas, kadangi dokumentų turinys leidžia daryti patikimesnes išvadas. Nagrinėjant vietos lygmenį, šis metodas papildytas pusiau struktūruoto interviu metu gautais duomenimis

Pasirinktas interviu metodas yra laikomas efektyviausiu kokybinio tyrimo metodu, kurio metu gaunama reikiama išsami žodinė informacija tiesioginio kryptingo pokalbio su respondentu metu.

Interviu garantuoja didesnę patikimumą nei kiti apklausos būdai. (Tidikis, 2003, p. 466–467). Šis metodas yra efektyvus siekiant išanalizuoti debesijos naudojimo patirtį ir įgyvendinimo procesą, jam įtakos turinčius veiksnius vietos savivaldos institucijoje.

Šiame darbe atliekamo empirinio tyrimo duomenims gauti naudojamas struktūruotas interviu. Tokio tipo interviu parinktas atsižvelgiant į temos kompleksiskumą taip pat pasiekama galimybė interviu metu keisti numatytą klausimų tvarką, formuluotę ir užduoti papildomų klausimų, gauti išsamesnius atsakymus.

Pasirengimo interviu metu suformuotos dvi tyrimo grupės savivaldybėje: pirminė (darbuotojų) ir antrinė (vadovų lygmens). Pirmiausia apklausta keletas IT ir kitų skyrių darbuotojų. Apklausos rezultatai parodė, kad interviuojamieji nėra susipažinę su debesų kompiuterijos sąvokomis ir negalėjo pateikti tikslingų atsakymų į pateiktus klausimus. Pastebėtina, kad bendras e.valdžios, e.demokratijos ir debesų kompiuterijos suvokimas yra gana žemas saviavadybėje. Interviu buvo pasirinkti asmenys, disponuojantys patikimiausiomis ir kompetetingiausiomis žiniomis apie inovatyvias IRT technologijas ir strategines savivaldybės nuostatas t.y vadovų lygmuo.

Interviuojami asmenys (4) yra vadovų lygmens susieti su informacinių technologijų, dokumento valdymo ir strateginio planavimo sritimis.

Tyrimo eiga

Empirinių duomenų rinkimas. Pirmajame etape buvo išanalizuota visa informacija, susijusi su Lietuvos IRT strateginėmis nuostatomis. Kadangi šalyje nėra aiškios debesų kompiuterijos apibrėžties, nėra nacionalinių strateginių nuostatų, buvo analizuojama visa eilė projektų, tyrimų ataskaitų, Informacinės visuomenės plėtros komiteto ir strateginiai IRT srities dokumentai, strategijos, ataskaitos.

Antrajame etape buvo surinkta informacija apie Kauno miesto savivaldybės strateginius dokumentus, ataskaitas, tyrimus, kurie susiję su IRT plėtra savivaldybėje t.y. išanalizuoti debesų kompiuterijos plėtrą lemiantys veiksniai.

Rengiantis tyrimui buvo parengtas interviu instrumentarijus ir sutarta dėl interviu su respondentais. Sekantis etapas – vykdytas pusiau struktūruotas interviu su savivaldybės darbuotojais. Susitikimai vyko gegužės 4–13 dienomis. Interviu trukmė 20 – 40 minučių. Interviuojamieji sutiko, kad pokalbio metu gauta informacija būtų įrašyta garsiniame įrašė. Visi duomenys pateikti darbo prieduose kompaktiniame diske. Interviu dalyviams prieš susitikimą buvo išsiųsti interviu klausimai.

Tyrimo duomenų analizė. Informacija, surinkta apie debesų kompiuterijos panaudojimą viešajame valdyme (nacionaliniu ir vietos lygiu) buvo susisteminta pagal metodologinėje dalyje išskirtus veiksnius (žr. 11 pav). Siekiant įgyvendinti pirmą tyrimo uždavinį, įvertinti debesų kompiuterijos plėtrą sąlygojančius veiksnius nacionaliniu ir vietos lygmeniu, buvo atliekama kokybinė turinio analizė, kuri leido įvertinti minėtus veiksnius. Siekiant detaliai įvertinti debesų kompiuterijos

įgyvendinimo galimybes Kauno miesto savivaldybės administracijoje, analizuoti strateginiai dokumentai, ataskaitos ir pusių struktūruoto interviu medžiaga. Remiantis atlikta analize, suformuluotos rekomendacijos, kurios įgalintų debesų kompiuterijos panaudojimą viešojo valdymo modernizavimui.

3.2. Debesų kompiuterijos taikymas Lietuvoje

Šiame poskyryje apžvelgiami veiksniai, kurie lemia debesų kompiuterijos taikymą Lietuvos viešajame valdyme.

Strateginiai veiksniai. Lietuvoje jau 2001 m buvo priimti svarbiausieji informacinės visuomenės teisinio reguliavimo dokumentai, tais pačiais metais suformuota e.valdžios koncepcija. E.valdžios sąvoka sietina su IRT pritaikymu ir naudojimu viešajame valdyme. Šių veiksmų pagrindinis tikslas buvo išplėtoti viešą IRT infrastruktūrą, integruoti nacionalines ir vietos lygmens paslaugas į bendrą, piliečiams skirtą aplinką.

E.valdžios kūrimo ir plėtros procesas neatsiejamas nuo valstybės strateginių dokumentų (Pažangos strategija 2030). Svarbiausias valstybės tikslas – efektyviai veikianti viešojo administravimo sistema. Studijos „Lietuvos e.valdžios gairės: ateities išvalgų tyrimas“ (2009, p.140) autoriai pasigedo e.valdžios mokslinių tyrimų programos, orientuotos į strateginius šalies tikslus. Pastaraisiais metais atlikta keletas tyrimų, pateikiančių naujausią informaciją apie Lietuvos pažangą e.valdžios srityje. Tačiau jei technologinių mokslo kryptų tyrimų yra apstu, viešojo administravimo srityje jų pasigendama.

Lietuvoje nėra parengtos strategijos dėl debesų kompiuterijos naudojimo viešajame valdyme. Tam tikras prielaidas debesijos technologijų naudojimui sukurtos 2011 m. Valstybės informacinių išteklių valdymo įstatyme (Lietuvos Respublikos Seimas, 2011) Didele dalimi IRT, ir tame tarpe debesijos plėtrą, lemia ES politika. „Informacinė visuomenė visiems“, e.Europa 2005 m. plane pagrindiniais tikslais buvo laikomi šie:

- užtikrinti viešųjų paslaugų interaktyvumą;
- vykdyti viešuosius prikimus elektroninėje erdvėje;
- plėsti viešąsias interneto prieigas, tobulinti plačiajuosčio ryšio galimybes (*eEurope 2005*, 2002).

Vėlesni ES strateginiai dokumentai numatė, kad Europos viešojo administravimo institucijos bus „atviros, lanksčios ir linkusios bendradarbiauti palaikydamos ryšius su piliečiais ir įmonėmis. Naudodamosis e.valdžios priemonėmis, jos didina savo veiklos efektyvumą ir veiksmingumą ir nuolat gerina viešąsias paslaugas, taip, kad jos atitiktų skirtingus naudotojų poreikius ir būtų sukurta kuo didesnė visuomeninė vertė, taip padedant Europai pereiti prie pažangiausios žiniomis grindžiamos

ekonomikos.“ (2011–2015 m. Europos e.valdžios veiksmų planas IRT naudojimas siekiant pažangios, darnios ir novatoriškos valdžios 2010, p. 4). 2012 m. Europos Komisijos komunikatas „Nuotolinės kompiuterijos galimybių naudojimas Europoje“ taipogi aiškiai nusakė šalims narėms gaires pabrėžiant, kad valstybės narės turi naudoti debesų kompiuterijos galimybes ir tokiu būdu didinti teikiamų paslaugų efektyvumą, naudotojų pasitikėjimą ir mažinti sąnaudas. Ypatingas dėmesys skiriamas bendradarbiavimui rengiant sąveikumą užtikrinančias priemones.

2014 m. parengta ir patvirtinta informacinės visuomenės plėtros 2014–2020 metų programa „Lietuvos Respublikos skaitmeninė darbotvarkė“, kurioje vienas iš tikslų „užtikrinti saugios, patikimos, sąveikios IRT infrastruktūros plėtrą“ sudaro prielaidas debesų kompiuterijos plėtrai. 2014–2015 m. atliekama keletas studijų skaitmeninės politikos srityje ir tikėtina, kad bus suformuluota aiški strategija debesų kompiuterijos srityje.

Struktūriniai–kompetenciniai veiksniai. Valstybės informacinę politiką formuoja trys ministerijos:

1. Susisiekimo ministerija formuoja valstybės informacinių išteklių plėtros politiką.
2. Teisingumo ministerija atsako už registrų politikos formavimą.
3. Vidaus reikalų ministerija formuoja politiką valstybės informacinių išteklių saugos ir informacinių technologijų taikymo viešojo administravimo (e.valdžios) srityse.

Nuo 2001 m. strateginių šalies informacinės visuomenės klausimų sprendimu rūpinasi Vyriausybės nutarimu įsteigtas Informacinės visuomenės plėtros komitetas (nuo 2010 m. – Susisiekimo ministerijos viešoji įstaiga). Šios institucijos planuose numatoma 2015 m. „užtikrinti, kad viešojo administravimo institucijoms panaudojant VIISP būtų pradėtos teikti debesų kompiuterijos paslaugos“(IVPK).

E.valdžios plėtros spartą Lietuvoje itin paveikė ES finansuojami projektai. Pirmieji projektai buvo skirti technologinio efektyvumo gerinimui. 2004–2006 m., tiek 2007–2013 m. laikotarpiu finansavimo srautai buvo skirti dviem kryptims: e.infrastruktūros plėtrai ir e.paslaugų bei e.turinio plėtrai. Pavyzdžiui, Informacinės visuomenės plėtros komitetas prie LR susisiekimo ministerijos 2006–2008 metais įgyvendino projektą „Viešojo administravimo institucijų informacinių sistemų interoperabilumo – sistemų sąveikos gebos sukūrimas“. Šis projektas padėjo sukurti pagrindą e.valdžios funkcionavimui, nes pradėjo veikti centralizuotas viešųjų paslaugų portalas VAIISIS. 2013 metais VAIISIS pavadinimas pakeistas į Valstybės informacinių išteklių sąveikumo platformą (VIISP). VIISP teikia tokias paslaugas kaip duomenų perdavimo per VIISP, tapatybės nustatymo, apmokėjimo, konstravimo, stebėsenos, skaitmeninio turinio valdymo bei elektroninių paslaugų aprašų talpinimo, elektroninių pranešimų ir elektroninių dokumentų pristatymo (Valstybės informacinių išteklių sąveikumo platformos nuostatai, 2008). Pavyzdžiui VIISP aplinkoje sukurta paslauga tapatybei nustatyti, kuria naudojasi įvairios e.paslaugas teikiančios valstybinės institucijos, leido

sutaupyti 4,8 mln. litų. Taupymo pavyzdys naudojant VIISP platformos paslaugas gali būti ir projektai „Centralizuotas savivaldybių paslaugų perkėlimas į elektroninę erdvę“ ir „Administracinių procedūrų, susijusių su valstybės ir savivaldybių institucijų išduodamais leidimais, perkėlimas į elektroninę terpę“ įgyvendinimas (2007–2013 m. ES struktūrinių fondų lėšomis finansuoti viešojo valdymo tobulinimo projektai Lietuvoje: gerosios praktikos pavyzdžiai.(2014)). Pilotinių projektų pagalba yra sukuriami, testuojami ir pritaikomi sprendiniai, kuriuos vėliau galės įsidiesti ir visos šalies savivaldybės. VIISP platformos pagrindu, artimiausioje ateityje valstybės institucijos galės talpinti dokumentus debesyse (<https://www.epaslaugos.lt/portal/news/18820>).

Informacinių išteklių valdymo pokyčiai turės būti įteisinti teisės aktuose, turės būti numatyti IT paslaugų teikėjai ir jiems keliami reikalavimai.

Technologiniai ir finansiniai veiksniai. Numatoma, kad VIISP naudos debesų kompiuterijos infrastruktūrą kaip paslaugą, platformą kaip paslaugą ir programinę įrangą kaip paslaugą. Jeigu viešojo valdymo institucija naudoja savo vidinę informacinę sistemą, tačiau tam tikru momentu reikia patenkinti padidėjusį išteklių poreikį, tai pirmojo tipo paslaugų modelis institucijoms suteiks galimybę išsinuomoti fizinę infrastruktūrą kaip duomenų saugyklą. Platforma kaip paslauga suteiks galimybę išsinuomoti virtualius serverius, operacines sistemas ir duomenų saugyklą, kurios panaudojamos naujai programinei įrangai kurti. Ši paslauga bus itin naudinga smulkioms viešojo valdymo institucijoms, kurios dažniausiai neturi tiek finansinių išteklių, kad galėtų iš gamintojų įsigyti aparatinę ir programinę įrangą. Aukščiausiojo lygmens tipo – programinės įrangos kaip paslaugos – pavyzdžiu viešajame valdyme galėtų būti dokumentų valdymo sistemos debesyse diegimas. Tai padeda užtikrinti, kad mažos viešojo valdymo institucijos, pavyzdžiui ikimokyklinio ugdymo įstaigos, kurioms fizinės duomenų valdymo sistemos nereikia, galėtų savo poreikius patenkinti naudodamosi išorine paslauga. Debesų kompiuterijos naudojimas leis išvengti perteklinės, greitai senstančios įrangos įsigijimo, mažinant infrastruktūros išlaikymui skirtą lėšų kiekį ir kt. IRT sričiai iš Europos regioninės plėtros fondo buvo skirta 286,15 mln. eurų ((2007–2013 m. ES struktūrinių fondų lėšomis finansuoti viešojo valdymo tobulinimo projektai Lietuvoje: gerosios praktikos pavyzdžiai.(2014)). Šiuo metu VIISP naudoja 191 viešojo sektoriaus institucija. Europos Sąjunga 2014 m. pabaigoje pripažino, kad VIISP yra vienas pažangiausių pasiekimų ES (Hillenius, 2014).

ES struktūrinės paramos Lietuvai finansinėje programoje numatyta, kad 2014–2020 m. numatoma investuoti 244,04 mln. eurų į informacinės visuomenės plėtrą. Informacinės visuomenės plėtros komitetas (IVPK), siekdamas užtikrinti efektyvią informacinės visuomenės plėtrą atlieka informacinės visuomenės plėtros stebėseną, analizuoja užsienio šalių patirtį, inicijuoja užsakomąsias studijas. Šiuo metu yra parengta 2014–2020 metų laikotarpio valstybės informacinių technologijų infrastruktūros tendencijų ir perspektyvų vertinimas, kuriomis remiantis bus finansuojami ES struktūrinės paramos projektai. Taip pat papildytas Lietuvos Respublikos valstybės informacinių

išteklių valdymo įstatymo straipsnis, apibrėžiantis informacinio išteklių sąveikumo platformos valdymą.

Šiuo metu vyksta VIISP pritaikymas savivaldybėse. 2012–2015 m. įgyvendinamas projektas “Centralizuotas savivaldybių paslaugų perkėlimas į elektroninę erdvę“, kurio metu į elektroninę erdvę perkeliamos 42 savivaldybių teikiamos paslaugos ir e.paslaugų teikimo sprendimai, numatoma, kad nuo 2015 m. rugpjūčio mėn. verslas ir gyventojai galės naudotis 64 savivaldybių institucijų teikiamomis elektroninėmis paslaugomis visose Lietuvos savivaldybėse.

E.paslaugų vystymas Lietuvoje leidžia daryti prielaidą, kad VIISP kuria prielaidas efektyviam debesų kompiuterijos panaudojimui įvairiuose valdymo lygiuose ir valdymo sektoriuose.

Tikimasi, kad tokia plėtra, kai sujungiamos valstybės ir savivaldybių elektroninės paslaugos suteiks naudą verslo subjektams. Dėl sutaupyto laiko, pildant prašymą, atliekant apmokėjimą, rūpinantis įvairiomis pažymomis ir atsiimant išduotą licenciją ar leidimą, socialinė–ekonominė nauda gali būti 0,6 mln. eurų kasmet (<https://www.epaslaugos.lt/portal/content/18420>, [žiūrėta 2015 05 01]).

Informacijos apie Lietuvos debesijos naudojimą lemiančius kompetencijų veiksnius neidentifikuota.

ES ir nacionaliniame lygmenyje pokyčiai vyksta, kuriamos technologinės galimybės, formuojama palanki teisinė ir politinė aplinka. Savivaldos lygmenyje debesų kompiuterijos taikymas Lietuvoje vyksta netolygiai, kai kuriose, ypač nacionaliniuose projektuose dalyvaujančiose savivaldybėse, poslinkiai yra nuoseklūs, kai kuriose fragmentiškai. Kadangi nacionalinė politika dar tik formuojasi, kai kurios savivaldybės dalį paslaugų perka iš privačių debesų kompiuterijos paslaugų teikėjų (Jonavos rajono, Vilniaus miesto savivaldybės).

Debesų kompiuterija jau pradedama naudoti ir Lietuvoje, pavyzdžiui „Integrali administracinių paslaugų sistema“ (<http://iaps-pub.archyvai.lt>) archyvavimo paslaugoms, tačiau dar nėra visiškai pilnai parengti techniniai sprendimai. ES pripažįsta, kad Lietuva yra viena pažangiausių šalių e.valdymo srityje. Lietuva yra 16–a iš 28 ES valstybių, rodo Europos Komisijos kasmet sudaromas Skaitmeninės visuomenės indeksas DESI. (IVPK, 2015) Šalyje yra kuriama valstybės informacinių išteklių sąveikumo platforma, kuri funkcionuos kaip saugus viešojo valdymo debesis. Visgi pokyčiai vyksta lėtai, debesijos paslaugų naudojimo viešajame valdyme kol kas niekas nekoordinuoja, nepakanka ir mokslininkų dėmesio debesijos poveikiui įvairiuose viešojo valdymo lygmenyse.

Žvelgiant iš teorinės perspektyvos ir vertinant Lietuvos perėjimo į debesų strategiją situaciją, galima konstatuoti, kad valstybiniame lygmenyje šiuo metu vyksta organizacinis įvertinimas, tam tikrų debesijos technologijų išbandymas (žr. 12 pav.)

3.3. Debesų kompiuterijos panaudojimas viešojo valdymo modernizavimui: Kauno miesto savivaldybės administracijos atvejis

Kauno miesto savivaldybės administracijos modernizavimo procesai. Kauno miesto savivaldybės administracija (KMSA) yra biudžetinė įstaiga, kuri įgyvendina įstatymus ir kitus teisnius dokumentus, priima administracinius sprendimus, teikia įstatymų numatyta tvarka administracines paslaugas. Savivaldybėje dirba 852 darbuotojai (http://rekvizitai.vz.lt/imone/kauno_m_savivaldybe [žiūrėta 2015–05–11]), savivaldybėje yra 11 seniūnijų, 1 valdyba, 36 skyriai, bei 4 viešosios įstaigos. Vietos savivaldos įstatyme savivaldybėms yra priskirtos 43 savarankiškosios ir 34 valstybinės savivaldybių funkcijos. Pagrindinės funkcijų sritys, labiausiai susijusios su elektronine erdve:

- Urbanistika: teritorijų planavimas, architektūra, statybų kontrolė, geodezija, kartografija;
- Švietimas ir ugdymas;
- Sveikatos priežiūra;
- Socialinės paslaugos ir socialinė parama;
- Komunalinių paslaugų teikimas (šilumos, geriamojo vandens, nuotekų, atliekų);
- Transporto ir keleivių vežimo organizavimas;
- Verslo skatinimas, leidimų išdavimas;
- Turizmas;
- Kūno kultūra ir sportas.

Viešojo administravimo modernizavimo procesai KMSA pradėti nuo 2007 m. KMSA yra pasirinkusi Bendrojo vertinimo modelį, kaip priemonę ir metodą, padedantį tobulinti organizacijos veiklos kryptis ir sritis, vertinti savo veiklą, įtraukti darbuotojus į organizacijos tobulinimo procesą. 2010–2012 m. įgyvendintas projektas „Kauno miesto savivaldybės veiklos valdymo tobulinimas diegiant kokybės vadybos informacinę sistemą pagal bendrojo vertinimo modelį“, įdiegta kokybės sistema, gautas sertifikatas LST EN ISO 9001:2008, atitinkantis standarto reikalavimus.

Šių dviejų metodų panaudojimas (Bendrojo vertinimo modelio ir ISO standarto) sudarė prielaidas identifikuoti visus vidinius institucinius procesus, supažindinti su jais darbuotojus, išsiaiškinti jų vietą ir vaidmenį šių procesų kontekste, siekiant strateginių tikslų įgyvendinimo. Procesų metu išryškėjo organizacijos vidaus procesų ryšiai ir galimybės, atsižvelgta į teikiamų gyventojams paslaugų kokybę. Šie metodai suteikė galimybes atlikti visą organizacijos veiklą kokybinę inventorizaciją ir inicijuoja pasiūlymų teikimą procesų optimizavimui. Bendrojo vertinimo modelyje KMSA viešojo administravimo kokybės politikos apraše e.valdžia yra apibūdinama kaip viena iš prielaidų siekiant teikti aukštos kokybės paslaugas, tenkinti visų suinteresuotųjų poreikius (ataskaita „Kauno miesto savivaldybės veiklos valdymo tobulinimas diegiant kokybės vadybos informacinę sistemą pagal bendrojo vertinimo modelį“ 2012, p.25).

Strateginiai veiksniai. Debesų kompiuterijos plėtrai itin svarbūs strateginiai veiksniai, kadangi jie sudaro prielaidas tolesnei šios IRT plėtrai. Rengiant Kauno miesto savivaldybės ilgalaikį 2005–2015 m. strateginį planą, buvo parengtas „Kauno miesto savivaldybės teritorijos elektroninės erdvės strateginis planas 2010–2017 metams“ (toliau, E.Kaunas), kurio rezultatai turėjo būti integruoti į miesto strateginius veiklos planus ir ilgalaikės trukmės Kauno miesto savivaldybės 2005–2015 metų strateginį planą. E.Kauno strateginio plano tikslas – sukurti skaidrią, veiksmingą, orientuotą į rezultatus ir tinkamą asmenų aptarnavimą, viešojo administravimo sistemą, pagrįstą IRT. 2010 m. Kauno miesto savivaldybė internetu teikė daugiausiai interaktyvių (3 – 4 brandos lygis)² elektroninių paslaugų iš visų Lietuvos savivaldybių (Kauno miesto savivaldybės teritorijos elektroninės erdvės strateginis planas 2010 – 2017 metams).

Kauno miesto savivaldybės valdomos šios informacinės sistemos:

- Savivaldybės veiklos organizavimo informacinė sistema.
- Kompiuterizuota dokumentų valdymo sistema „Kontora“.
- Nuomos mokesčio už valstybinę žemę skaičiavimo sistema „MASIS“.
- Elektroninių paslaugų sistema (EPS).
- Biudžeto vykdymo organizavimo ir atskaitomybės konsolidavimo sistema (EKS).
- Apskaitos vykdymo sistema.
- Statistinė turto apskaitos sistema.
- Kauno miesto savivaldybės sutarčių apskaitos programa.
- Leidimų užsakymų programa.
- Savivaldybės transporto užsakymo programa.
- Kompiuterinės technikos apskaitos programa.
- Savivaldybės teisės aktų paieškos sistema.
- Darbo su gyventojų registru sistema.
- Kauno miesto savivaldybės teritorijoje vykdomų teritorijų planavimo procedūrų registras.
- Centralizuoto vaikų priėmimo į Kauno miesto savivaldybės įsteigtų biudžetinių švietimo įstaigų ikimokyklinio ir priešmokyklinio ugdymo grupės tvarkos ir laisvų vietų apskaitos IS.
- Kitos naudojamos informacinės sistemos.
- Civilinės būklės aktų įrašų registravimo, liudijimo išdavimo sistema.
- Gyvenamosios vietos deklaravimo ir gyvenamosios vietos neturinčių asmenų apskaitos duomenų tvarkymo sistema.
- Informacinė sistema „Parama“.

² Method paper 2010: Preparing the 9th Benchmark Measurement | June 2010, prepared by: capgemini, rand europe, idc, sogeti and dti, for: european commission, directorate general for information society and media
http://ec.europa.eu/information_society/europe/i2010/docs/benchmarking/eGovernment_Benchmarking_Method_paper_2010.pdf

- Socialinės paramos šeimai informacinė sistema (SPIS).
- Teisės aktų projektų informacinė sistema.
- Teisės aktų ir teismų praktikos informacijos paieškos sistema.
- Registrų centro duomenų registrų informacinė sistema.
- Asmenų (šeimų), turinčių teisę į socialinį būstą, registravimo ir sąrašų tvarkymo sistema.

Šios informacinės sistemos sukurtos skirtingomis technologijomis, naudojamos skirtingos duomenų bazės. Informacinės sistemos nėra integruotos tarpusavyje, nenaudoja bendrų klasifikatorių. Veiklai kritinių serverių (pavyzdžiui e.pašto, interneto) procesorių apkrovimas pikiniu metu yra pakankamai aukštas 60–95 proc. Nėra bendros saugyklos architektūros, kai kuriuose serveriuose naudojamos netinkamos IT. Bendras saugyklų talpos panaudojimas sudaro apie 51 proc. (su atsarginių kopijų diskais), tačiau kiekvieno serverio atveju saugyklų talpos panaudojimas svyruoja nuo 25–75 proc. ribose. Atsarginės kopijos įrašomos į kitame pastate esančią duomenų saugyklą (HDD). (Kauno miesto savivaldybės teritorijos elektroninės erdvės strateginis planas 2010–2017 metams). Technologiniai debesijos sprendimai šiuo metu netaikomi, savivaldybė naudoja savo nuosavus technologinius išteklius. Savivaldybės specialistų teigimu, šiuo metu debesų kompiuterijai savivaldybė nėra pasiruošusi „nei morališkai, nei finansiškai“ (IT specialisto interviu). KMSA specialistų teigimu turi būti labai aiškūs valstybinio lygmens žingsniai, tam kad būtų pereita prie efektyvaus debesijos panaudojimo viešojo valdymo modernizavimui. Darbuotojai gauna nurodymus gana vėlai, pavyzdžiui kad per vieną mėnesį, reikia pasirengti perduoti duomenis naujai informacinei sistemai nacionaliniu lygmeniu.

Pokyčiai savivaldos lygmenyje, be abejo, yra veikiami nacionalinių viešojo valdymo modernizavimo procesų. Dėka ES Struktūrinių fondų projektų pereinama prie kitokio paslaugų teikimo būdo: ne pagal atskiras sritis, o pagal „svarbiausius gyvenimo įvykius“ :

- [Gyvenamosios vietos deklaravimas.](#)
- [Ieškote darbo.](#)
- [Jūsų vaikas.](#)
- [Mūsų augintiniai.](#)
- [Netekote artimo.](#)
- [Organizuojate renginį .](#)
- [Problemos mieste.](#)
- [Reikia paramos.](#)
- [Reikia pažymos.](#)
- [Skiriamės.](#)
- [Statotės namą.](#)

- [Tuokiatės.](#)
- [Turto įsigijimas.](#)
- [Užsiimate verslu.](#)
- [Viešosios tvarkos pažeidimai.](#)

Šios paslaugos jau derinamos su centralizuotai valstybėje teikiamomis e.paslaugomis (<https://www.epaslaugos.lt/portal/>).

Tyrimė dalyvavę savivaldybės administracijos darbuotojai pripažįsta, kad tokios technologijos kaip debesų kompiuterija, yra svarbios kuriant efektyvesnes paslaugas viešajame sektoriuje. Tačiau tai kol kas yra „tik filosofija, valstybės institucijos nėra pasiruošę nei morališkai, nei finansiškai“ (IT skyriaus darbuotojai). Atlikus tyrimą apie valstybinių lygmeniu vykdomus projektus, tyrimus, planus debesų kompiuterijos srityje, pastebėtina, kad vietinio lygio viešojo administravimo specialistai yra per mažai informuoti apie strategines valstybės kryptis. IT skyriaus vadovas teigia „valstybės duomenų centras, infrastruktūra būtų didelis postūmis. Idėja yra. Nereikėtų kurti naujus, o imti valstybinius“. Tikslios informacijos, kurios pagalba būtų galima daryti savivaldybės lygmens IRT plėtros prielaidas, neturėjimas sumažina tikimybę, kad bus pasirenkami optimaliausi sprendimai.

Technologijos yra itin svarbios kuriant patrauklesnes, efektyvesnes viešąsias paslaugas 2012–2013 m buvo įgyvendinamas projektas „Kauno miesto savivaldybės vidaus administravimo sistemos (KMSVAS) tobulinimas“, kuris siekė optimizuoti savivaldybės administracijos vidaus administravimą ir veiklos valdymą. Sistemoje įgyvendinti naujieji viešojo valdymo apskaitos ir finansinės atskaitomybės standartai, kurie padidina apskaitos duomenų ir finansų valdymo kokybę bei efektyvumą personalo, sutarčių, viešųjų pirkimų, nekilnojamojo turto, veiklos planavimo ir valdymo srityse. Tačiau tai negalima pavadinti debesų kompiuterija. Debesų kompiuterijos paslaugų panaudojimas šiuo metu KMSA nevykdomas. Laukiama valstybės iniciatyvos.

Kauno miesto savivaldybės teritorijos elektroninės erdvės strateginiame plane 2010–2017 metams buvo numatytos iniciatyvos, kurios siekė kurti vietinius debesis, skirtus tam tikrų sričių sąveikumui didinti. Pavyzdžiui buvo planuojama kurti tinklų infrastruktūrą, sukuriant LAN tinklus ugdymo įstaigose, centralizuotai įsigyti mokykloms elektroninio dienyno ir susijusias paslaugas t.y. centralizuoti mokyklų IT infrastruktūros priežiūrą pavedant ją atlikti savivaldybės IT skyriui, tam skiriant papildomų išteklių. Taip pat buvo numatyta vystyti vieną duomenų centrą sveikatos priežiūros srityje, centralizuojant infrastruktūros išteklius ir jų palaikymo paslaugas. E.Kauno strategijoje buvo numatoma vystyti vieningą infrastruktūros ir duomenų centrą, perkeliant į jį savivaldybės ir kitose pavaldžiose įstaigose eksploatuojamas tarnybines stotis. Taip planuota parengti ir įdiegti infrastruktūros ir IT paslaugų valdymo procesus, sukurti IT priežiūros paslaugų pagalbinę funkciją.

Nagrinėjant strateginius veiksmus pastebėtina, kad savivaldos lygmenyje strateginės nuostatos išlieka „popierinės“, strateginių planų įgyvendinimo rodikliai nėra formuluojami ir nėra stebimas jų įgyvendinimas. Pavyzdžiui, nėra apibendrintų duomenų apie ankstesnio 2005–2015 m. strateginės plėtros įgyvendinimo rodiklius, jų vertinimo.

Naujajame Kauno miesto savivaldybės strateginiame plane iki 2022 metų yra numatytos septynios priemonės, skirtos IRT paslaugų gerinimui :

- Savivaldybės bei jai pavaldžių įstaigų ir įmonių teikiamų paslaugų integravimas į vieną bendrą viešai prieinamą registrą;
- Informacinių sistemų plėtra modernizuojant viešąjį administravimą;
- Savivaldybės kuruojamų įmonių modernių interneto svetainių kūrimo ir e.paslaugų teikimo gyventojams inicijavimas;
- E.demokratijos priemonių plėtra;
- Savivaldybės e.paslaugų teikimo sistemos plėtra ir integravimas su valstybinėmis informacinėmis sistemomis;
- Savivaldybės administracijos IRT infrastruktūros atnaujinimas ir plėtra;
- E.konsultanto įdiegimas.

Pastebėtina, kad valstybės valdymo lygmenyje jau kuriamos šios debesų kompiuterija paremtos paslaugos : duomenų bazių atsarginių kopijų darymas, IT infrastruktūros atstatymas, dedikuoti ir virtualūs serveriai, testavimo aplinka, centralizuota dokumentų valdymo sistema, centralizuota interneto turinio valdymo sistema. Galima daryti prielaidą, kad savivaldos lygmens institucijos turės galimybę naudotis valstybės IT ištekliais kaip paslauga. Todėl debesijos paslaugų preliminari analizė padėtų rengti tikslesnes strategines nuostatas ir efektyvesnius veiklos planus.

Finansiniai–technologiniai veiksniai. Nėra pateikiama duomenų apie KMSA planuojamas investicijas į IT plėtrą. Iš atliktų interviu metu gautos informacijos akivaizdu, kad e.valdymo tendencijos yra labai svarbios paslaugų efektyvumui didinti, tačiau nėra aiškių planų, trūksta valstybės politinių sprendimų. Debesų kompiuterijos elementai pradedami naudoti dokumentų archyvavimo srityje, kadangi sukurta bendra valstybės ir savivaldybių institucijų, įstaigų ir įmonių elektroninių dokumentų rengimo, tvarkymo ir saugojimo paslauga. Pradėjus taikyti kitokią elektroninio dokumento specifikaciją, įstaigos turės atnaujinti turimas dokumentų valdymo sistemas, todėl numatomas pereinamasis laikotarpis iki 2017 m. sausio 1 d. (http://www.archyvai.lt/lt/lvat/el.pdf_aktualija.html).

Pastebėtina, kad visi respondentai perėjimą prie debesijos laiko finansiškai brangia veikla. „Vien tik rezervinių kopijų iškėlimas gali kainuoti apie 10 000 litų metams“– teigė IT skyriaus vedėjas. Tačiau šiuo metu yra galimybė naudoti tik privačių tiekėjų siūlomas debesijos paslaugas. Tikėtina, kad jei tokias paslaugas siūlytų valstybė, jos būtų prieinamesnėmis kainomis.

Struktūriniai –kompetenciniai veiksniai. Informacinių išteklių infrastruktūros pokyčiai palies ir žmogiškuosius išteklius. Šiuo metu, kol debesų kompiuterijos sprendiniai nenaudojami, nėra aiškūs ir mokymų poreikis, struktūrinių pokyčių būtinybė. Viena iš paminėtų problemų tai administravimo ir kontrolės vykdymas. Keičiant informacinių išteklių infrastruktūrą, būtina atsižvelgti ir į pokyčių poveikį darbuotojams, jų kompetencijų didinimo galimybes, naujų gebėjimų ugdymo poreikius.

Apibendrinant empirinio tyrimo duomenis, galima teigti, kad vietos lygmens viešojo valdymo institucija naudoja lokalius serverius duomenų saugojimui, programinei įrangai ir paslaugoms. Tokio tipo institucija negali dabartiniame etape pereiti prie debesų kompiuterijos. Kol nebus aiški valstybinė informacinių išteklių infrastruktūros plėtros politikos kryptis ir veiksmai, savivaldybėms yra per brangu pereiti prie nuotolinės kompiuterijos. Pirmiausia valstybė turėtų sukurti koncepciją ir teisinį pagrindą efektyviam debesijos taikymui viešojo valdymo modernizavimo didinimui. Kartu sprendžiant dvi esmines problemas: duomenų saugumo ir žmogiškųjų išteklių ugdymą. Tam, kad būtų užtikrintas veiklų tęstinumas, turi būti sukurta aiški ir vieninga metodinė ir teisinė bazė perėjimui į debesų kompiuteriją. Tikėtina, kad pradėjus naudotis debesų kompiuterijos sprendiniais, gali sumažėti tam tikrų vietos IT išteklių palaikymo ir administravimo funkcijų poreikis. Būtiną glaudesnis bendradarbiavimas tarp skirtingo lygio institucijų jau šiuo metu, siekiant efektyvaus išteklių naudojimo ir geresnių paslaugų teikimo.

Pagrindiniai trukdžiai debesų kompiuterijos įgyvendinimui

- žinių trūkumas;
- spartūs pokyčiai nacionaliniame lygmenyje;
- lėta savivaldos kaita
- pasipriešinimas pokyčiams;
- nelankstumas ir nepakankamai efektyvios biurokratinės procedūros.

IŠVADOS IR REKOMENDCIJOS

1. Viešosios vadybos modernizacijos esmė – didinti viešojo valdymo efektyvumą. Jei ankstesniu metu laikotarpiu efektyvumo problemas buvo siūloma spręsti verslo metodais: decentralizacija, sutartimis, atskaitomybės sustiprinimu, konkurencija, orientacija į rezultatus, orientacija į vartotoją,ėjimu į rinkas, biurokratijos mažinimu, valdymo demokratizavimu, tai pastarajame dešimtmetyje ryškėja naujas viešojo valdymo modernizavimo aspektas: skaitmeninė vadyba. Būtinai ilgalaikis, kryptingas ir nuoseklus su viešuoju valdymu susijusių IRT planavimas, vystymas bei diegimas.

2. Inovacinės idėjos įgauna naują pagreitį ir padeda kurti tvarius pamatus moderniam viešajam valdymui. Vienas svarbiausių šiuolaikinės valstybės uždavinių – sukurti viešojo administravimo sistemą, kuri dirbtų geriau ir kainuotų mažiau, o jos veikla būtų skirta šalies gyventojams, jų reikmėms ir gerovei. Viešajame valdyme, siekiant modernizuoti veiklą, jau naudojami įvairūs šiuolaikiniai informacinių ir ryšių technologijų sprendimai, sukurta nauja informacinių išteklių infrastruktūra ir tai leidžia gerinti teikiamų viešųjų paslaugų kokybę, stiprina valstybės demokratinius procesus ir didina veiklos efektyvumą.

3. Šiuo metu informacinės technologijos yra pagrindinis viešojo valdymo modernizavimą lemiantis elementas. Vienas iš naujausių technologijų panaudojimo principų - debesų kompiuterija t.y toks IT naudojimosi modelis, kurie pagal poreikį suteikia prieigą prie bendrų kompiuterijos išteklių, suteikia galimybes optimizuoti IT išteklius ir didinti jų efektyvumą t.y modernizuoti viešąjį valdymą. Debesų kompiuterija leidžia pereiti prie bendros valdžios institucijų infrastruktūros ir naudoti tą pačią IRT infrastruktūrą bendrai, užtikrina sąveikumą, mažina išlaidas, didina patikimumą ir saugumą. Būtina atsakingai įvertinti dabar naudojamų informacinių išteklių infrastruktūrą, jos būklę, susijusias išlaidas bei teikiamą naudą ir, atsižvelgiant į tai, sukurti mechanizmą, kuris užtikrintų efektyvų debesų kompiuterijos naudojimą tiek nacionaliniu, tiek vietiniu lygmeniu.

4. Debesų kompiuterija kaip modernizavimo veiksnys viešajame valdyme dar tik pradėdamas nagrinėti. Dauguma mokslinių tyrimų yra orientuoti į sąveikos, optimizacijos ir programinės įrangos sprendimų paiešką. Dauguma esamų debesijos sprendimų yra labai individualūs. Debesų kompiuterijos panaudojimas geriau išvystytas šalyse su pažengusia ekonomika. Pagrindinėmis priežastimis, lėtinančioms debesų kompiuterijos panaudojimą: žinių trūkumas; vieningų standartų nebuvimas; saugumo problemos; pasipriešinimas pokyčiams; nelankstumas ir nepakankamai efektyvios biurokratinės procedūros. Viešojo administravimo praktika debesijos srityje vystosi greičiau nei mokslininkai spėja apibendrinti ir pateikti išvadas apie šią sritį. Iš dešimties viešajame valdyme apžvelgtų debesijos taikymo atvejų, penkiose tirtose šalyse debesų kompiuterija jau taikoma vietos

lygmeniu. Sprendimai labai skirtingi, trūksta informacijos apie naudojamų debesų ir paslaugų tipus. Keturiuose iš dešimt analizuotų šalių nėra nacionalinės debesijos strategijos.

Pagrindiniai veiksniai, lemiantys sėkmingą debesų kompiuterijos panaudojimą viešojo valdymo modernizavimui, yra strateginiai, struktūriniai–kompetenciniai ir technologiniai-finansiniai. Visi šie veiksniai yra lygiaverčiai. Tikėtina, kad debesų kompiuterija yra vienas iš pagrindinių viešojo valdymo modernizavimo veiksnių, kuris yra neišvengiamas. Itin svarbūs įgyvendinimo žingsniai nacionaliniame ir vietiniame lygmenyje. Jie turi būti nuoseklūs, pagrįsti ir sukurti įvertinus esamą situaciją Debesų kompiuterijos naudojimas leis išvengti perteklinės, greitai senstančios įrangos įsigijimo, mažinant infrastruktūros išlaikymui skirtą lėšų kiekį.

5. Vietos lygmens viešojo valdymo institucija naudoja lokalius serverius duomenų saugojimui, programinei įrangai ir paslaugoms. Tokio tipo institucija negali dabartiniame etape pereiti prie debesų kompiuterijos. Kol nebus aiškūs valstybinės informacinių išteklių infrastruktūros plėtros politikos kryptys ir veiksmai, savivaldybėms yra per brangu pereiti prie nuotolinės kompiuterijos. Pirmiausia valstybė turėtų sukurti koncepciją ir teisinį pagrindą efektyviam debesijos taikymui viešojo valdymo modernizavimo didinimui. Kartu turi būti sprendžiamos dvi esminės problemos: duomenų saugumas ir žmogiškųjų išteklių ugdymas. Tam, kad būtų užtikrintas veiklų tęstinumas, turi būti sukurta aiški ir vieninga metodinė ir teisinė bazė perėjimui į debesų kompiuteriją. Tikėtina, kad pradėjus naudotis debesų kompiuterijos sprendimais, gali sumažėti tam tikrų vietos IT išteklių palaikymo ir administravimo funkcijų poreikis.

6. Išanalizavus pasirinktų šalių bei Lietuvos viešojo valdymo informacines sistemas bei infrastruktūrą, pastebėta, kad struktūriniai viešojo valdymo pokyčiai daromi veiksmingai, jei IRT infrastruktūra vystoma integruojant centrinę ir vietinę valdžias. Būtiną glaudesnis bendradarbiavimas tarp skirtingo lygio institucijų jau šiuo metu, siekiant efektyvaus išteklių naudojimo ir geresnių paslaugų teikimo.

LITERATŪRA

1. Abecasis, M. (2013). Modernisation of public administration: obstacles (and key successes). E.Government conference "Where we are, Where we are going", Vilnius, 2013-11-14/15 [žiūrėta 2015-04 01]. Prieiga per internetą: <<http://vips.liedm.lt/en/irasas/42925>> .
2. Agenda Overview for the Nexus of Forces (2014). [žiūrėta 2015-03 02]. Prieiga per internetą: <<https://www.gartner.com/doc/2673815?ref=SiteSearch&sthkw=growth%20of%20cloud&fnl=search&srcId=1-3478922254>>.
3. Ataskaita (analitinis tyrimas), apžvelgiantis egzistuojančius saugos standartus ir reikalavimus virtualizacijos ir "debesų" technologijų srityje (2013). Vilnius: VGTU [žiūrėta 2015-04 01]. Prieiga per internetą: <http://www.esparama.lt/es_parama_pletra/failai/ESFproduktai/2013_Ataskaita.pdf>.
4. Bekkers, V. (2003). E – government and the emergency of virtual organisations in the public sector. *Information Policy*, Vol. 8 Nos 3/4, p 89-102.
5. Bekkers, V. (2007). Modernization, public innovation and information and communication technologies: The emperor's new clothes? *Information Polity: The International Journal of Government & Democracy in the Information Age*. Vol. 12 Issue 3, p103-107. 5 p.
6. Brilingaitė, A., Kybartas, R. (2011). Programavimas debesų kompiuterijos (cloud computing) aplinkoje. *KTU Technologija*. [žiūrėta 2015 03 01] Prieiga per internetą: <<https://www.ebooks.ktu.lt/eb/245/programavimas-debesu-kompiuterijos-cloud-computing-aplinkoje/-?->>>.
7. Dan, S. (2015). The new public management is not that bad after all: evidence from Estonia, Hungary and Romania. *Transylvanian Review of Administrative Sciences*. 44E, 57-73, Jan. 2015.
8. Dečman, M., Vintar, M. (2013). A possible solution for digital preservation of e- government. *Aslib Proceedings*, Vol. 65 Iss 4, p.406 – 424.
9. Dėl Nacionalinės elektroninės atpažinties informacinės sistemos nuostatų patvirtinimo Priėmė: Lietuvos Respublikos vidaus reikalų ministerija Teisės aktų registras: 2014-12-01 Nr.2014-18288 .
10. Digital Agenda for Europe. Public services. [žiūrėta 2015 05 01] Prieiga per internetą: <<http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/public-services>>.
11. Diez, O., Silva, A. Govcloud (2013). Using Cloud Computing in Public Organizations. *IEEE Technology & Society Magazine* vol. 32(1):66-72. [žiūrėta 2015 03 09] Prieiga per internetą: <<http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=6479446&isnumber=6479423>>.

12. Dunleavy, P. et al. (2008). Australian e-Government in comparative perspective. *Australian Journal of Political Science*. 43, 1, 13-26, Mar. 2008.
13. Dunleavy, P., Margetts, H. (2013). The second wave of digital-era governance: a quasi-paradigm for government [žiūrėta 2015 03 09]. Prieiga per internetą: < <http://dx.doi.org/10.1098/rsta.2012.0382> >.
14. Enterprise architecture as platform for connected government. A qualitative analysis (2010). NUS Institute of Systems Science [žiūrėta 2015 04 03]. Prieiga per internetą: <http://e-stud.vgtu.lt/files/dest/13822/2010_ea_as_platform_con_gov.pdf>.
15. Frederickson, H. G. (1996). Comparing the Reinventing Government Movement with the New Public Administration. *Public Administration Review* Vol. 56, No. 3 (May - Jun., 1996), pp. 263-270
16. Gaulė, E.(2014). Sumanus viešasis valdymas: samprata ir dimensijos. *Viešojo politika ir administravimas*, 13, Nr. 3, p. 372–385.
17. Glemža, A., Baranauskas, R., Gartner ir kt. (2010). “Debesų kompiuterijos” panaudojimas versle ir viešajame sektoriuje. Konferencijos “ Informacinės visuomenės siena INFIBALT 2010” pranešimas [žiūrėta 2015 03 09]. Prieiga per internetą <www.archyvas.infobalt.lt/docs/Aldas_Glemza.pdf > .
18. 2013 BSA Global Cloud Computing Scorecard. The Software Alliance [žiūrėta 2014 03 19]. Prieiga per internetą: <http://cloudscorecard.bsa.org/2013/assets/PDFs/BSA_GlobalCloudScorecard2013.pdf >.
19. Greve, C.(2015). Ideas in Public Management Reform for the 2010s. Digitalization, Value Creation and Involvement. *Public Organization Review*. 15, 1, 49-65, Mar. 2015.
20. Gudelis, D., Guogis, A. (2003.). Naujosios viešosios vadybos taikymo teoriniai ir praktiniai aspektai. p.26 -34. *Viešojo politika ir administravimas* Nr. 4 .
21. Hillenius G., (2014) Lithuania e-government cloud gets document management tools [žiūrėta 2014 05 01]. Prieiga per internetą: < <https://joinup.ec.europa.eu/community/epractice/news/lithuania-e-government-cloud-gets-document-management-tools> > .
22. Ekspertyza badawcza w przedmiocie możliwości wykorzystania usług przetwarzania w chmurze obliczeniowej (cloud computing) w sektorze administracji publicznej (z uwzględnieniem JST) w Polsce. (2014) Raport główny [žiūrėta 2015 03 09]. Prieiga per internetą <https://mac.gov.pl/files/ekspertyza_chmura_2014_raport_glowny.pdf> .
23. Exploring the cloud, KPMG.(2012) [žiūrėta 2015 03 09]. Prieiga per internetą <<http://www.kpmg.com/au/en/issuesandinsights/articlespublications/cloud-computing/pages/exploring-the-cloud-government-adoption.aspx> >.
24. Ibrahim, A.S., Hamlyn- Harris, J., Grundy J. (2010). Emerging security challenges of cloud virtual infrastructure. Konferencijos medžiaga Asia Pacific Cloud Workshop 2010 (co-located with

- APSEC2010), Sydney, Nov 30 2010 [žiūrėta 2015 03 09]. Prieiga per internetą <http://www.ict.swin.edu.au/personal/jgrundy/papers/cloud2010_2.pdf>.
25. Informacinės technologijos Lietuvoje (2014). Vilnius: Lietuvos statistikos departamentas.
26. Informacinės visuomenės plėtros 2014–2020 metų programa „Lietuvos Respublikos skaitmeninė darbotvarkė“, patvirtinta Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2014 m. kovo 12 d. nutarimu Nr. 244.
27. Jurkšienė, L., Raipa, A. (2013). Inovacijų vieta viešojo valdymo modernizavimo struktūroje: teorinis aspektas. *Viešoji politika ir administravimas*, 12, Nr. 2, p. 226–235.
28. Jastiuginas, S; et al. (2007). Elektroninės valdžios plėtra Lietuvoje. *Public Administration (16484541)*. 3, 15, 23-30.
29. Kauno miesto savivaldybės teritorijos elektroninės erdvės strateginis planas 2010 – 2017 metams (2010), Kaunas.
30. Lietuviai pagal naudojamą e. valdžios paslaugomis - 8-i ES, IVPK [žiūrėta 2015 04 30]. Prieiga per internetą: < <http://www.ivpk.lt/news/2013/21/Lietuviai-pagal-naudojimasi-e-valdžios-paslaugomis---8-i-ES>>.
31. Lietuvos elektroninės valdžios gairės: ateities išvalgų tyrimai. (2009). Kolektyvinė monografija. Mykolo Romerio universitetas [žiūrėta 2015 03 09]. Prieiga per internetą: <<http://ebooks.mruni.eu/pdfreader/lietuvos-evaldžios-gairs-ateities-valg-tyrimas25169>>.
32. Lietuvos Respublikos valstybės informacinių išteklių valdymo įstatymas. Nr. XI-1807. *Žin.*, 2011, Nr. 163-7739; 2015-05-01 redakcija, TAR Nr. XI-1807.
33. Margetts, H; Dunleavy, P. (2013). The second wave of digital-era governance: a quasi-paradigm for government on the Web. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical & Engineering Sciences*. 371.
34. Mell, P., Grance, T. (2011). The NIST Definition of Cloud Computing. US, National Institute of Standards and Technology [žiūrėta 2015 03 09]. Prieiga per internetą: <<http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-145/SP800-145.pdf>>.
35. Milė, R., Junevičius, A. (2013). Elektroninių viešųjų paslaugų teikimo ypatumai Šakių rajono savivaldybėje. *Viešoji politika ir administravimas*, 12, Nr. 3, p. 455–469 [žiūrėta 2015 03 01]. Prieiga per internetą: <<http://dx.doi.org/10.5755/j01.ppa.12.3.5289>>.
36. Mustonen T. (2013). State of the art analysis: cloud solutions in the Public sector, Europos Komisijos FP7 programos projekto SUCRE tyrimo rezultatai. (p. 1-51) [žiūrėta 2015 03 09]. Prieiga per internetą <<http://www.sucproject.eu/Deliverables>>.

37. Nelson, M. (2009) The Cloud, the Crowd, and Public Policy. *Issues in Science & Technology*. 25, 4, 71-76.
38. Jurkšienė, L., Raipa, A. Inovacijų vieta viešojo valdymo modernizavimo struktūroje: teorinis aspektas (2013) Viešojo politika ir administravimas. T. 12, Nr. 2 / 2013, p. 226–235.
39. Osborne D., Gaebler T. (1992). *Reinventing Government*, Reading, M: Addison-Wesley Publishing Company, p.321- 328.
40. Pečeliūnaitė, A. (2013). “Debesų“ technologijos šiuolaikinėje bibliotekoje. Elektroninės skaityklos. *Informaciniai mokslai* 2013, 64 , p. 113 – 132 . [žiūrėta 2015 03 01] Prieiga per internetą: <<http://www.zurnalai.vu.lt/informacijos-mokslai/article/viewFile/1597/969>>.
41. Pollitt, Ch., Mainstreaming Technological Change in the Study of Public Management *Public Policy and Administration* October 2011 26: 377-397, first published on July 5, 2011
42. Pollitt, Ch., Hupe, P.(2011) Talking About Government. *Public Management Review* Vol. 13, Iss. 5, 2011.
43. Plyviou, A., Toli, E., Pantazoglou, M., Palak, B. (2013). Comparison analysis report , Europos Komisijos FP7 programos projekto SUCRE tyrimo rezultatai. (p. 1-42) [žiūrėta 2015 03 01]. Prieiga per internetą: <<http://www.sucreproject.eu/Deliverables>>.
44. Quick guide to cloud success. Key Learnings from Cloud Software Finland for Your Journey (2013) Report. Cloud Software Finland. [žiūrėta 2015 04 01]. Prieiga per internetą <<http://www.cloudsoftwareprogram.org/results/deliverables-and-other-reports/i/29042/1941/quick-guide-to-cloud-success>>.
45. Reforms in Public Administration [žiūrėta 2015 03 09] Prieiga per internetą http://dsc.kprm.gov.pl/sites/default/files/pliki/reforms_in_public_administration.pdf
46. Security Framework for Governmental Clouds (2014). European Union Agency for Network and Information Security (ENISA) [žiūrėta 2015 03 01]. Prieiga per internetą: <https://www.enisa.europa.eu/activities/Resilience-and-CIIP/cloud-computing/governmental-cloud-security/security-framework-for-govenmental-clouds/security-framework-for-governmental-clouds/at_download/fullReport>.
47. Spagoli, f., Rocchi A. (2014) Cloud computing: an effective model for the dematerialisation of Italian public administration. *European Journal of Research and Education* , 2014, 2 (Special issue 6), p. 132-141 [žiūrėta 2015 03 01]. Prieiga per internetą: <iassr.org/rs/020818.pdf>.
48. The Digital Economy and Society Index (DESI) [žiūrėta 2015 03 01]. Prieiga per internetą: <<http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/digital-economy-and-society-index-desi>>.

49. Tonkūnaitė, A. (2011). Kokybės vadyba Lietuvos viešojo sektoriaus institucijose. *Public Administration (16484541)*, 3(31), 87-95.
50. Trotta, M.; et al. (2011). Can Information Systems facilitate the integration of New Public Management and Public Governance? Evidence from an Italian public organization. *Information Polity: The International Journal of Government & Democracy in the Information Age*. 16, 1, 23-34.
51. Valstybės informacinių technologijų infrastruktūros, planuojamos finansuoti ES struktūrinių fondų paramos lėšomis 2014–2020 metų laikotarpiu, tendencijų ir perspektyvų vertinimo ataskaita. Informacinės visuomenės plėtros komitetui prie Susisiekimo ministerijos (2014).
52. Viešojo administravimo institucijų informacinių sistemų interoperabilumo (sąveikumo) sistemos saugos ir funkcionalumo plėtra [žiūrėta 2015 03 01]. Prieiga per internetą: <<http://www.esparama.lt/projektas?id=31196&pgsz=10>>.
53. Willcocks L.P., Venters W. and Whitley E. A. (2013). Cloud sourcing and innovations: slow train coming? *Strategic outsourcing: An International Journal*, vol.6 Iss 2 p. 184 -202 .
54. Wyld. D. C. (2010). The cloudy future of government IT: cloud computing and the public sector around the world .*International Journal of Web & Semantic Technology (IJWesT)*, Vol 1, Num 1 ,p.15.
55. Zhang, W., Chen,Q. (2010) From E-government to C-government via Cloud Computing, *E-Business and E-Government (ICEE)*, 2010 *International Conference on* , vol.7., no.9, pp.679-682, [žiūrėta 2015 03 01]. Prieiga per internetą: <<http://ieeexplore.ieee.org.ezproxy.ktu.edu/xpl/articleDetails.jsp?arnumber=5591665>>.
56. Zwattendorfer B., Stranacher K. et all. - "Cloud Computing in E-Government across Europe - A Comparison", *Technology-Enabled Innovation for Democracy, Government and Governance Lecture Notes in Computer Science Volume 8061*, 2013, pp. 181-195 [žiūrėta 2015 03 09]. Prieiga per internetą: <http://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-642-40160-2_15>.
57. Tidikis, R. (2003). *Socialinių mokslų tyrimų metodologija*. Vilnius: Lietuvos teisės universitetas
58. *28 May 2002 EU Commission COM (2002) 263 final, eEurope 2005: An information society for all. An action plan to be presented in view of the Sevilla European Council.*
59. 2007–2013 m. ES struktūrinių fondų lėšomis finansuoti viešojo valdymo tobulinimo projektai lietuvoje: gerosios praktikos pavyzdžiai. (2014). Red R. Krasnovaitė . LR vidaus reikalų ministerija . p. 22 – 25.
60. 2011–2015 m. Europos e.valdžios veiksmų planas IRT naudojimas siekiant pažangios, darnios ir novatoriškos valdžios (2010) [žiūrėta 2015 03 09]. Prieiga per internetą: < <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:52010DC0743>>.

61. 2012 m. rugsėjo 27 d. Europos Komisijos komunikatas Nuotolinės kompiuterijos galimybių naudojimas Europoje.
62. 2013 BSA global cloud computing scoredard. The software alliance [žiūrėta 2015 03 09]. Prieiga per internetą: < http://cloudscorecard.bsa.org/2013/assets/PDFs/BSA_GlobalCloudScorecard2013.pdf>.

PRIEDAI

Debesų kompiuterijos taikymo viešajame sektoriuje apžvalga (sudaryta autoriaus)

Nr.	Šalis	Sprendimai	Pritaikymo sektoriai	Debesų modeliai	Naudojamos paslaugos	Statusas	Nacionalinė teisinė bazė /nacionalinė strategija
1.	Danija	Sukurta nemokama platforma (cloud.dk), kuri leidžia pasinaudoti bei lengvai ir greitai atlikti debesies konfigūraciją ir administravimą	Savivaldybėse	Vieši debesys, bendrijos debesys	E. paštas, pirkimai	Planuojama, pradedama įgyvendinti	Nėra
2.	Italija	Parengtas žinynas, bendro pobūdžio taisyklės	Nacionalinis lygmuo Regioninis Savivaldybėse	n/d	Duomenų saugojimas	Planuojama, pradedama įgyvendinti	Nėra
3.	Ispanija	Taisyklės viešajam sektoriui	Nacionalinis, regioninis, miestas	Vieši debesys, bendrijos debesys, hibridiniai debesys	E.valdymas, paslaugos atvira valdžia, piliečių dalyvavimas, e. paštas. saugojimas, biuro programos	Planuojama, pradedama įgyvendinti	Nėra
4.	Jungtinė Karalystė	Cloud first politika Sertifikuoja debesys naudojamus viešajame sektoriuje Valdžios debesys Projektų valdymo institucija	Nacionalinis lygmuo	Vieši debesys, bendrijos debesys	E. paštas, biuro programos, aptarnavimas	Plėtra, pradedama įgyvendinti	Yra
5.	Austrija	n/d	Nacionalinis, regioninis, miestai	Vieši debesys, bendrijos debesys	Duomenų saugojimas, archyvavimas, debesijos sprendinys e. valdymui, identifikavimas	Planuojama	Yra
6.	Vokietija	Kuria nuosavas saugias debesijos technologijas Trusted Cloud	Miestai	Hibridiniai	Duomenų saugojimas	Planuojama, pradedama įgyvendinti	Yra
7.	Graikija	Valdžios debesys Sertifikuoja debesys naudojamus viešajame sektoriuje	Nacionalinis lygmuo, akademinė sritis	n/d		Planuojama, pradedama įgyvendinti	Nėra
8.	Lenkija	E-paslaugų platforma	Savivaldybės	n/d	Viešieji pirkimai, biudžeto planavimas		Yra
9.	JAV	Valdžios debesys	Federalinis lygmuo	n/d	E prekyba, e.parašas, kibernetinis saugumas	Įgyvendinama	Yra
10.	Australija	Centralizuotas modelis sudaro sąlygas valstybinėms institucijoms įsigyti debesų kompiuterijos paslaugas.	Nacionalinis lygmuo	n/d	n/d	Pradedama įgyvendinti	Nacionalinė debesijos strategija

2 PRIEDAS

Pusiau struktūrinio interviu klausimynas

Tyrimo klausimas	Strateginis lygmuo	Struktūrinis lygmuo	Kompetencijų lygmuo	Technologinis lygmuo
Dabartiniai IT vartojimo įpročiai ir kontekstas savivaldybėje (Kaip IT prisideda prie geresnės paslaugos tiekimo)				
Kiek yra naudojamos debesų kompiuterijos paslaugos, ar daro poveikį struktūros pasikeitimams, taupymui				
Darbuotojų požiūris				
Technologijų svarba kuriant patrauklesnes paslaugas				
Laukiami organizacijos valdymo pokyčiai				
Laukiami paslaugų vartotojų vartojimo pokyčiai				
Problemos				
Perspektyvos				