



**Kauno technologijos universitetas**

Socialinių, humanitarinių mokslų ir menų fakultetas

# **Debesų kompiuterija skaitmeninio materializmo kontekste**

Baigiamasis magistro studijų projektas

---

**Milda Jokubauskytė**

Projekto autorė

**Doc. dr. Šarūnas Paunksnis**

Vadovas

---

**Kaunas, 2021**



**Kauno technologijos universitetas**

Socialinių, humanitarinių mokslų ir menų fakultetas

## **Debesų kompiuterija skaitmeninio materializmo kontekste**

Baigiamasis magistro studijų projektas

Skaitmeninė kultūra (6211NX032)

---

**Milda Jokubauskytė**

Projekto autorė

**Doc. dr. Šarūnas Paunksnis**

Vadovas

**Prof. dr. Saulius Keturakis**

Recenzentas

---

**Kaunas, 2021**



**Kauno technologijos universitetas**

Socialinių, humanitarinių mokslų ir menų fakultetas

Milda Jokubauskytė

## **Debesų kompiuterija skaitmeninio materializmo kontekste**

### Akademinio sąžiningumo deklaracija

Patvirtinu, kad:

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

Milda Jokubauskytė

*Patvirtinta elektroniniu būdu*

Jokubauskytė, Milda. Debesų kompiuterija skaitmeninio materializmo kontekste. Magistro studijų baigiamasis projektas / vadovas doc. dr. Šarūnas Paunksnis; Kauno technologijos universitetas, Socialinių, humanitarinių mokslų ir menų fakultetas.

Studijų kryptis ir sritis (studijų krypčių grupė): H 000 Humanitariniai mokslai, 01H Filosofija.

Reikšminiai žodžiai: naujų medijų studijos, skaitmeninis materializmas, medijų infrastruktūros, debesų kompiuterija, duomenų centrai.

Kaunas, 2021. 50 p.

## Santrauka

Tiek šiandieninės, tiek pastarųjų dešimtmečių tendencijos, kalbant apie šiuolaikines technologijas ar naujas medijas, yra tokios, jog dažniausiai dėmesys skiriamas suvokimui, kaip jos veikia mūsų gyvenimus. Klasikinių medijų studijų atstovai domisi, kokią įtaką vartotojams daro internetas, susirašinėjimų svetainės, elektroninio pašto bei kitos kompiuterinės programos. Tokie tyrimai, turint omenyje spartų technologijų vystymąsi, toliau išlieka aktualūs, tad ir šiandien apstu įvairių tyrimų, kuriais stengiamasi atsakyti klausimus, kaip mes esame veikiami medijų. Taigi, pagal šias tendencijas, medijų studijos savo populiarumo tikrai nepraranda, tačiau čia svarbu pažymėti, kad pačios medijos, kaip tyrimų objektai, šiuose tyrimuose susilaukia ne tokio didelio dėmesio.

Vis dėlto, pastaraisiais metais situacija kinta ir yra pastebimas augantis susidomėjimas skaitmeniniu materializmu, kuomet analizuojamas medijų bei šiuolaikinių technologijų materialumas. Čia keliami klausimai, iš ko ir kaip yra gaminami medijas įgalinantys objektai, prietaisai ar mašinos bei ieškomi atsakymai, kaip šių technologijų materialumas veikia mus supančią aplinką, mūsų požiūrį į technologijas, ir kodėl svarbu atkreipti dėmesį bei domėtis, iš ko susideda kasdienybėje vartojamos medijos.

Ši, ganėtinai neseniai susiformavusi skaitmeninio materializmo teorija šiandien yra aktuali, nes prasidėjus aktyviems skaitmenizavimo procesams, materialumo aspektas tapo mažiau pastebimas. Žinoma, prietaisai, kuriais naudojamės, vis dar išlaiko akivaizdžią materialią formą, tačiau tokios medijas įgalinančios struktūros, kaip internetas, programinės įrangos ar duomenų bazės bei saugyklos, dažnam vartotojui nekelia asociacijų su mums įprasta materialumo samprata. Taigi, šioje vietoje iškilė dar vienas galimas požiūris į medijas, padėjęs suformuoti studijas, kurios atkreipia dėmesį, jog net ir aukščiau įvardinti pavyzdžiai nėra tik kodu išreikštos, sunkiai įsivaizduojamos ir neaišku kokioje erdvėje „sklandančios“ struktūros. Priešingai, jos irgi yra įgalintos materialiu objektu, kurie nors ir egzistuoja už mūsų asmeninių erdvių, tačiau vis vien yra sudaryti iš įvairiausių medžiagų, veikiančių aplinką, o šių struktūrų suvokimas (arba nesuvokimas) turi įtakos mūsų požiūriui į medijas, technologijas bei tokiems aspektams, kaip vykdomos šalių ar įmonių politikos bei tarptautiniai susitarimai.

Šiame projekte pagal skaitmeninio materializmo teoriją nagrinėjama debesų kompiuterija, kurią dažnai sunku įsivaizduoti kaip materialią technologiją. Tačiau šio darbo metu, siekiama atskleisti debesų kompiuterijos materialų pagrindą. Svarbu paminėti, kad dažniausiai, kalbant apie lietuvių k. parašytus darbus, debesų kompiuterija yra nagrinėjama grynai tik iš jos panaudojamumo pusės. Tad šiame darbe pateikiamas požiūris į debesų kompiuteriją tarp lietuvių k. parašytų darbų ir straipsnių yra gana naujas.

Šio projekto tyrimo objektas – debesų kompiuterija ir ją įgalinančios medijų infrastruktūros, konkrečiau, duomenų centrai.

Šio projekto tikslas – remiantis skaitmeninio materializmo teorija, atskleisti debesų kompiuterijos materialumo aspektus.

Aukščiau įvardintam tikslui įgyvendinti iškeliami šie uždaviniai:

1. išsiaiškinti skaitmeninio materializmo sampratą naujų medijų studijose;
2. išskirti požiūrių į skaitmeninį materializmą tendencijas;
3. apibrėžti, kaip suvokiama debesų kompiuterija;
4. išanalizuoti, kokios materialumo apraiškos aptinkamos debesų kompiuterijoje.

Šis projektas buvo rašomas, taikant aprašomąjį ir turinio analizės metodus.

Užbaigus šį projektą, buvo pastebėta, jog prie debesų kompiuterijos formuojamo nematerialaus požiūrio labai prisideda vartojama „debesies“ metafora. Tačiau darbo metu taip pat atskleista, kad debesų kompiuterija turi aiškų materialų pagrindą, t. y., medijų infrastruktūrų tinklą, kuris įgalina debesiją ir jos veiklą.

Baigiamąjį projektą sudaro paveikslų sąrašas, įvadas, du skyriai, išvados, literatūros ir informacijos šaltinių sąrašai.

Jokubauskytė, Milda. Cloud Computing in the Context of Digital Materialism. Master's Final Degree Project / supervisor assoc. prof. dr. Šarūnas Paunksnis; Faculty of Social Sciences, Arts and Humanities, Kaunas University of Technology.

Study field and area (study field group): H 000 Humanities, 01H Philosophy.

Keywords: new media studies, digital materialism, media infrastructures, cloud computing, data centres.

Kaunas, 2021. 50 p.

### **Summary**

Today's trends, as well as, trends in recent decades, in terms of modern technology or new media, mainly focus on understanding how they affect our lives. Representatives of classic media studies are interested in the fact, how the Internet, messaging sites, e-mail, and other computer programs impact consumers. Such research, given the rapid development of technology, remains relevant. And even today there are plenty of researches that seek to answer questions about how we are exposed to the media. Thus, according to these trends, media studies certainly do not lose their popularity, but here it is important to note that the media themselves, as objects of research, receive less attention in these studies.

Nevertheless, in recent years the situation has changed and there is a growing interest in digital materialism when analyzing the materiality of media and modern technologies. It raises questions about what and how media-enabled objects, devices, or machines are made, and seeks answers to understand how the materiality of these technologies affects our environment, our approach to technology, and why it is important to pay attention in what everyday media consists of.

This relatively recent theory of digital materialism is relevant today, as the aspect of materiality has become less noticeable with the onset of active digitization processes. Of course, the devices we use still retain an obvious material form, but media-enabling structures such as the Internet, software, databases, and storage usually do not evoke associations with the conventional notion of materiality. Thus, another possible approach to the media has emerged, which has helped to shape studies that point out that even the examples mentioned above are not just code-expressed, hard-to-imagine, and unclear structures. On the contrary, they are also empowered by material objects that, although existing outside our personal spaces, are still composed of a wide variety of materials operating in the environment, and the perceptions (or the lack of perceptions) of these structures influence our attitudes toward media, technology, and such aspects as national or company policies and international agreements.

This project examines cloud computing according to the theory of digital materialism. Even though, often it is hard to image the cloud as a material technology, in the course of this work, the aim is to reveal the material basis of cloud computing. It is important to mention that most often, when it comes to works written in Lithuanian, cloud computing is examined purely from the point of view of its usability. Therefore, the approach to cloud computing presented in this paper, among the works and articles written in Lithuanian, is quite new.

The object of research of this project is cloud computing and media infrastructures that enable it, more specifically, data centers.

The aim of this project is to reveal the materiality aspects of cloud computing based on the theory of digital materialism.

The following tasks are set to achieve the above mentioned aim:

1. to find out the concept of digital materialism in new media studies;
2. to single out the tendencies of attitudes towards digital materialism;
3. to define the perception of cloud computing;
4. to analyze what manifestations of materiality are found in cloud computing.

This project was written using descriptive and content analysis methods.

Upon completion of this project, it was observed that the “cloud” metaphor contributed significantly to the formation of an intangible approach to cloud computing. However, the work also revealed that cloud computing has a clear material basis, that is, a network of media infrastructures that enable the cloud and its operation.

## Turinys

<b>Paveikslų sąrašas</b> .....	9
<b>Įvadas</b> .....	10
<b>1. Materializmo samprata, istorija ir vystymasis naujų medijų studijose</b> .....	12
1.1. Materializmo sąvoka ir istorija .....	13
1.1.1. Materializmas antikos laikotarpiu .....	14
1.1.2. Materializmo idėjos ir mokslo pažanga .....	15
1.1.3. Materializmo raida XIX ir XX a. ....	16
1.2. Materializmo teorijos pradžia medijų studijose.....	18
1.2.1. Nematerialių technologijų vizija .....	18
1.2.2. Naujų medijų mistifikacija .....	19
1.2.3. Materialus posūkis medijų studijose.....	20
1.3. Skaitmeninio materializmo požiūriai .....	24
1.3.1. Techninės įrangos reikšmė .....	24
1.3.2. Programinės įrangos studijos .....	25
1.3.3. Materialumo įrodymų paieškos .....	26
1.3.4. Skaitmeninio materializmo politika .....	27
<b>2. Debesų kompiuterijos analizė iš skaitmeninio materializmo perspektyvos</b> .....	31
2.1. Medijų infrastruktūrų reikšmė .....	32
2.2. Debesų kompiuterijos samprata .....	34
2.2.1. Debesų kompiuterijos istorija.....	35
2.2.2. „Debesies“ metafora .....	36
2.3. Materialumo požymiai debesų kompiuterijoje .....	37
2.3.1. Duomenų centrų (ne)matomumas .....	38
2.3.2. Probleminiai debesų kompiuterijos klausimai.....	41
<b>Išvados</b> .....	46
<b>Literatūros sąrašas</b> .....	48
<b>Informacijos šaltinių sąrašas</b> .....	50



## Paveikslų sąrašas

<b>1 pav.</b> Jean-François Lyotard. <i>Les Immatériaux</i> (1985) .....	22
<b>2 pav.</b> Jan Robert Leegte. <i>Dumpster</i> (2016) .....	22
<b>3 pav.</b> Jan Robert Leegte. <i>In Memory of New Materials Gone</i> (2014) .....	23
<b>4 pav.</b> Povandeninių kabelių tinklo žemėlapis .....	32
<b>5 pav.</b> Torre Girona bažnyčioje esantis duomenų centras iš išorės ir vidaus .....	34
<b>6 pav.</b> Irwin Dorros. <i>The Picturephone System: The Network</i> (1971) .....	36
<b>7 pav.</b> Europos duomenų centrų žemėlapis .....	38
<b>8 pav.</b> „Google“ duomenų centras. The Dalles, Oregonas .....	40
<b>9 pav.</b> „Google“ duomenų centras. Berkeley apygarda, Pietų Karolina .....	40
<b>10 pav.</b> Pasaulinė elektros energijos paklausa 1985–2035 .....	42
<b>11 pav.</b> Duomenų centro elektros energijos suvartojimo pasiskirstymas .....	43
<b>12 pav.</b> Duomenų centrai Svalbarde ir Antarktidoje .....	44

## Įvadas

Šiame baigiamajame projekte dėmesys atkreipiamas į skaitmeninių medijų materialumą. Tema akademinėje terpėje yra aktuali, kadangi medijų studijose dažniausiai koncentruojamasi į tai, kokį poveikį šiuolaikinės medijos ir technologijos daro visuomenei, arba dar nagrinėjama, koks yra šių dviejų pusių santykis. Tačiau materializmo klausimas medijų teorijos kontekste nėra taip dažnai gvildenamas. Skaitmeninio materializmo teorija leidžia atkreipti dėmesį į medijas, kaip į pagrindinius tyrimų objektus. Šios teorijos atstovai siekia suprasti, kaip veikia naujosios medijos ir technologijos. Taigi, medijų ir jas įgalinančių technologijų tyrinėjimai iš materialumo pusės leidžia į medijų studijas pažvelgti kitu kampu.

Skaitmeninio materializmo tema įdomi dar ir tuo, jog medijų materialumą ne visada lengva apibrėžti. Kol analizuojami medijas įgalinantys prietaisai, tokie, kaip išmanieji telefonai, kompiuteriai, televizoriai ir kt., materialumo klausimas dar neatrodo labai sudėtingas. Tačiau problemų kyla, kai pradedama domėtis, kaip materialumas pasireiškia kompiuterinėse programose, elektroniniuose dokumentuose ar virtualiose duomenų saugyklose, dar vadinamose, debesų kompiuterija.

Projekte pirmiausiai pristatoma materializmo sąvoka, jos istorija bei vystymasis, padėsiantis pagrindą skaitmeninio materializmo suvokimui. Taip pat žvelgiama, kaip materialumo ir nematerialumo aspektai, jų samprata formavosi medijų studijose. Galiausiai, pateikiami skirtingi požiūriai į skaitmeninį materializmą, kurie atskleidžia, kokia daugialypė yra ši studijų šaka.

Toliau, skaitmeninio materializmo teorija pritaikoma nagrinėjant debesų kompiuterijos atvejį. Čia supažindinama su medijų infrastruktūromis, kurios užtikrina sklandžią vartotojų patirtį, tačiau dažnai yra ignoruojamos ar net nematomos, kuomet kalbama apie šiuolaikines medijų studijas. Taip pat aptariama debesų kompiuterijos samprata, istorija bei „debesies“ metafora, o atsižvelgiant į skaitmeninio materializmo teoriją, ieškomos debesijos ir ją įgalinančių medijų infrastruktūrų materialumo apraiškos.

Šio projekto **tikslas** – remiantis skaitmeninio materializmo teorija, atskleisti debesų kompiuterijos materialumo aspektus.

Aukščiau įvardintam tikslui įgyvendinti iškeliami šie **uždaviniai**:

1. išsiaiškinti skaitmeninio materializmo sampratą naujųjų medijų studijose;
2. išskirti požiūrių į skaitmeninį materializmą tendencijas;
3. apibrėžti, kaip suvokiama debesų kompiuterija;
4. išanalizuoti, kokios materialumo apraiškos aptinkamos debesų kompiuterijoje.

Šis projektas buvo rašomas, taikant aprašomąjį ir turinio analizės metodus.

Rengiant baigiamąjį projektą, buvo naudingos R. Brown'o ir J. Ladyman'o (2019) *Materialism: A Historical and Philosophical Inquiry*, N. Casemajor (2015) *Digital Materialisms: Frameworks for Digital Media Studies*, J. Holt, ir P. Vonderau (2015) *“Where the Internet Lives”: Data Centers as Cloud Infrastructure*, J. D. Peters'o (2015) *The Marvelous Clouds. Toward a Philosophy of Elemental Media*, M. Van den Boomen ir kt. (2009) *Digital Material: Tracing New Media in Everyday Life and Technology* bei kitų autorių teorinės įžvalgos.

Baigiamąjį projektą sudaro paveikslų sąrašas, įvadas, du skyriai, išvados, literatūros ir informacijos šaltinių sąrašai.

Pabaigoje pateikiamos išvados atspindi projekto metu atrastas išvagas.

## 1. Materializmo samprata, istorija ir vystymasis naujų medijų studijose

Tiek šiandieninės, tiek pastarųjų dešimtmečių tendencijos, kalbant apie šiuolaikines technologijas ar naujas medijas, yra tokios, jog dažniausiai dėmesys skiriamas suvokimui, kaip jos veikia mūsų gyvenimus. Jau nuo XX a. 3-iojo dešimtmečio klasikinių medijų studijų atstovai tyrė, kaip spausdinti laikraščiai, vėliau radijas, televizija ir kinas veikia auditorijos požiūrį, nuomonę, vertybes ir net elgesį, o kiek vėliau, 8-ajame bei 9-ajame dešimtmečiuose, pradėti naujai besiformuojančios, informacinės visuomenės tyrimai, stebint, kokią įtaką vartotojams daro internetas, susirašinėjimų svetainės, elektroninio pašto bei kitos kompiuterinės programos (Lievrouw, 2014, p. 21). Tokie tyrimai, turint omenyje spartų technologijų vystymąsi, toliau išlieka aktualūs, tad ir šiandien apstu įvairių mokslinių, socialinių, žurnalistinių tyrimų, kuriais stengiamasi atsakyti į tokius ar panašius klausimus, kaip, kokia yra technologijų įtaka žmonių sveikatai, kaip medijos veikia vartotojų psichologinę būseną, visuomenės požiūrį, kokį poveikį socialiniai tinklai turi vaikų ar paauglių vystymuisi, kaip įgalinti naujausias technologijas ir pagerinti gyvenimo kokybę ir t.t. Taigi, pagal šias tendencijas, medijų studijos savo populiarumo tikrai nepraranda, tačiau čia svarbu pažymėti, kad pačios medijos, kaip tyrimų objektai, šiuose tyrimuose susilaukia ne tokio didelio dėmesio.

Vis dėlto, pastaraisiais metais situacija kinta ir yra pastebimas augantis susidomėjimas skaitmeniniu materializmu, kuomet analizuojamas medijų bei šiuolaikinių technologijų materialumas. Čia keliami klausimai, iš ko ir kaip yra gaminami medijas įgalinantys objektai, prietaisai ar mašinos bei ieškomi atsakymai, kaip šių technologijų materialumas veikia mus supančią aplinką, mūsų požiūrį į technologijas, ir kodėl svarbu atkreipti dėmesį bei domėtis, iš ko susideda kasdienybėje vartojamos medijos. Šio mokslo atstovai žvelgia į medijas iš materialumo pusės, kas iki šiol buvo neįprasta tradicinei medijų analizei. Kaip vieną iš skaitmeninio materializmo pavyzdžių galima pateikti Jussi Parikka'os (2015) požiūrį ir jo vystomą medijų geologijos mokslą, kuomet, tarkime, galėtų būti pasirenkamas koks nors konkretus technologijų komponentas (tai galėtų būti vienas iš cheminių elementų, pavyzdžiui, varis arba litis), kuris toliau būtų tyrinėjamas ne vien tik kaip medžiaga, leidžianti tinkamai veikti prietaisų mikroschemoms ar baterijoms, tačiau taip pat būtų apžvelgta, kokią reikšmę ši technologijas sudaranti ir jas įgalinanti medžiaga turi tokiems aspektams, kaip ekologija, ekonomika, socialiniai interesai ar net politika (p. 4).

Patį susidomėjimą skaitmeniniu materializmu tikriausiai galima paaiškinti tuo, jog anksčiau medijas įgalinantys kanalai buvo labiau apčiuopiami, medijos turėjo konkretų materialų pagrindą, kurį buvo galima ganėtinai aiškiai apibrėžti ir analizuoti. Prasidėjus aktyviems skaitmenizavimo procesams, materialumo aspektas tapo mažiau pastebimas. Žinoma, prietaisai, kuriais naudojamės, vis dar išlaiko akivaizdžią materialią formą, tačiau tokios medijas įgalinančios struktūros, kaip internetas, programinės įrangos ar duomenų bazės bei saugyklos, dažnam vartotojui nekelia asociacijų su mums įprasta materialumo samprata. Taigi, šioje vietoje iškilo dar vienas galimas požiūris į medijas, padėjęs suformuoti studijas, kurios atkreipia dėmesį, jog net ir aukščiau įvardinti pavyzdžiai nėra tik kodu išreikštos, sunkiai įsivaizduojamos ir neaišku kokioje erdvėje „sklandančios“ struktūros. Priešingai, jos irgi yra įgalintos materialių objektų, kurie nors ir egzistuoja už mūsų asmeninių erdvių, tačiau vis vien yra sudaryti iš įvairiausių medžiagų, veikiančių aplinką, o šių struktūrų suvokimas (arba nesuvokimas) turi įtakos mūsų požiūriui į medijas, technologijas bei tokiems aspektams, kaip vykdomos šalių ar įmonių politikos bei tarptautiniai susitarimai.

Kaip teigia Allen-Robertson'as (2017), materialus pagrindas, kuomet kalbame apie medijas, istoriškai visuomet užėmė dominuojančią poziciją, ar tai būtų molinės lentelės, papirusas, o vėliau

popierius, ar kuomet buvo pereita prie fonografo cilindro, vinilinių plokštelių, filmo juostų, kasečių, ar kompaktinių plokštelių (p. 456). Vis dėlto, medijoms persikėlus į skaitmeninę erdvę, materialus pagrindas tarsi išnyko, o matoma iš esmės liko tik vartotojo sąsaja, kadangi dalis techninės įrangos, dėl naudojamų debesų kompiuterijos paslaugų, serverių, yra tiesiog iškelti už mūsų matomumo ir pažįstamų erdvių ribos. Autorius taip pat tikina, kad nors šiuo metu daugiau dėmesio skiriame, kokią įtaką daro medijos, tačiau reikia nepamiršti, jog esame veikiami ir materialios skaitmeninių technologijų realybės (vieni paprasčiausių pavyzdžių būtų išsekusi išmaniojo telefono vidinė atmintis arba sugadinti ir nebeprieinami kompiuteriniai failai). Todėl čia dar kartą akcentuojamas medijų materialumo aspektas ir būtinybė jį nagrinėti, nes skaitmeninės medijos egzistuoja ir veikia materialioje realybėje, o šio materialumo nepaisymas medijų studijose ne tik iškraipo, kaip mes suvokiame medijas, bet ir užmaskuoja esamus etinius klausimus ir problemas (Allen-Robertson, 2017, p. 456).

Daugiau apie skaitmeninį materializmą bus aptarta vėlesniuose poskyriuose, tačiau prieš tai pirmiau reiktų pristatyti, kas apskritai yra materializmas ir kaip jis suvokiamas filosofijoje. Todėl toliau bus pateikta materializmo sąvoka, o po to apžvelgta, kaip vystėsi šios teorijos istorija bei kokios aplinkybės lėmė akademikų susidomėjimą ir atsigrėžimą į technologijų bei medijų analizę per materialumo prizmę.

### 1.1. Materializmo sąvoka ir istorija

Visų pirma, reiktų pažymėti, kad materializmo sąvoka nėra vienareikšmė, ją galima aiškinti keliais būdais. Parikka (2015) išskiria du ryškiausias požiūrius į materializmą: vienas jų – tai materializmo samprata filosofijoje, o kitas – kasdienybėje vartojama materializmo sąvoka (p. 1). Kalbant apie antrąjį atvejį, autorius plėtoja mintį, jog dažniau su materializmo sąvoka susiduriame būtent kasdienio gyvenimo kontekste, kuomet ji vartojama arba apibūdinti (ir dažnai sukritikuoti) vartotojišką visuomenę ir materialistinį žmonių požiūrį į gyvenimą, arba, kai galvoje turimas technologijų diskursas ir kalbama apie mašinas ir technologijas, kurios formuoja mūsų gyvenimus (Parikka, 2015, p. 1). Pastarasis aiškinimas yra ganėtinai artimas medijų studijoms, bet prie jo bus sugrįžta kiek vėliau.

Akivaizdu, kad šiame darbe materializmo suvokimas vertybiniu aspektu, kaip tam tikras gyvenimo būdas, nėra aktualus. Mus domina, kaip materializmas yra suprantamas filosofijos ir naujųjų medijų studijose. Taigi, pradžiai, filosofų duetas Brown'as ir Ladyman'as (2019) aiškiai nurodo materializmo vietą filosofijos moksle: materializmas – tai ontologinė teorija, o ontologija (filosofijos šaka, nagrinėjanti būti) yra viena svarbiausių metafizikos šakų, nagrinėjančių bendriausius su realybe susijusius klausimus (p. 3).

Pagal Oksfordo filosofijos žodyną, materializmo sąvoka filosofijoje išreiškia požiūrį, jog pasaulis yra sudarytas vien iš materijos (Blackburn, 2005, p. 294). Toks požiūris gali būti suprantama, kaip neigiantis visa kitą, kadangi jis suponuoja, jog materializmas pripažįsta tik tai, kas užima vietą, o tai tarsi paneigia nematerialių fenomenų egzistavimą (Brown & Ladyman, 2019, p. 3). Vis dėlto, toliau aiškinama, kad tokia mintis kiek klaidinga, nes yra materializmo atstovų, kurie net neabejoja, jog egzistuoja ir erdvėje vietos neužimantys reiškiniai, kaip pavyzdžiui, mintys, idėjos, jėgos. Tačiau materialistų nuomone, nematerialūs reiškiniai gali egzistuoti tik dėl to, jog jie yra priklausomi nuo jau egzistuojančių materialių objektų (pvz., nors greitis ir neužima vietos erdvėje, tačiau jis egzistuoja, nes galime išmatuoti koku greičiu juda kūnai) (Brown & Ladyman, 2019, pp. 3–4). Tačiau tokie nematerialūs reiškiniai, kaip dvasia ar dievai, likimas ar sėkmė, blogis ar gėris,

materialistų galva, neegzistuoja. Įdomu pastebėti, jog yra susiformavęs ir eliminacinis materializmas, kurio atstovų teigimu, net sąmonė, mintys ir kiti psichologiniai reiškiniai apskritai neegzistuoja (Brown & Ladyman, 2020). Bet iš esmės, dauguma materialistų tiki tiek materialių, tiek nematerialių fenomenų egzistencija, kai pastarąją galima įrodyti dėl materialių reiškinių buvimo.

Dar galima pridėti, kad materializmas yra priešingas idealizmui, teorijai, teigiančiai, jog tikrovė yra iš esmės pagrįsta sąmone, protu ir idėjomis, kurios yra „pirmesnės už materialią empirinę realybę“ (Blackburn, 2005, p. 177; Klivis, 2009, p. 64). Taip pat, materializmas priklauso monizmo požiūriui, kuriuo teigiama, jog tam tikra koncepcija yra vienalytė. Materializmo atveju, tai reiškia, kad visa būtis yra vien materialios ar fizinės prigimties, ir tai yra visiška priešingybė dualizmo teorijai, pagal kurią, kaip du atskiri reiškiniai egzistuoja tiek materija, tiek sąmonė ar protas (Stack, 1998).

Vien pristačius materializmo sąvoką filosofijoje, tampa aišku, jog į materializmo teoriją galima pažvelgti iš įvairių kampų. Tai dar labiau atsiskleis vėlesniuose poskyriuose, o toliau bus apžvelgta, kaip vystėsi šios teorijos istorija.

### 1.1.1. Materializmas antikos laikotarpiu

Materializmo pradžių Vakarų pasaulyje žymi V a. pr. Kr. graikų filosofų Leukipo (apie 500–440 m. pr. Kr.) ir jo mokinio Demokrito (apie 460–370 m. pr. Kr.) sugalvota atomizmo teorija. Sunku tiksliai pasakyti, kuris iš jų labiau prisidėjo prie šios teorijos sukūrimo, kadangi apie Leukipą tiesiogiai beveik nieko nežinoma, o kai kurie jo darbai, manoma, buvo priskirti Demokritui, tad istorikai dažniausiai juodu mini drauge ir nuopelnus skiria abiem (Brown & Ladyman, 2020; Russell, 2004, p. 71).

Leukipas ir Demokritas laikomi pirmaisiais materialistais, nes pagal jų teoriją, viskas šiame pasaulyje yra sudaryta iš begalės fiziškai nedalomų, nesunaikinamų, įvairiarūšių dalelių – atomų ir tarp jų esančios tuštumos (Russell, 2004, p. 72). Tuštuma, pagal graikų filosofų teoriją, reikalinga, nes dėl jos atomai gali judėti ir taip „formuoti įvairias laikinas fenomeninės prigimties konfigūracijas ... lemiančias fenomeninę pasaulio įvairovę“ (Kardelis, 2015, p. 26). Demokrito įsitikinimu, net ir siela yra sudaryta iš atomų, mintys tėra fizinių procesų padarinys, o pati visata neturi jokio tikslo, egzistuoja tik atomai veikiami mechaninių dėsnių (Russell, 2004, p. 78). Įdomiausia tai, kad Leukipas ir Demokritas savo laiku neturėjo jokių įrodymų šiai atomizmo teorijai pagrįsti, tačiau po daugiau nei dviejų tūkstančių metų, pažengus mokslui, prie šios teorijos sugrįžta ir hipotezė dėl atomų egzistavimo buvo įrodyta chemijos ir fizikos mokslų atstovų (Russell, 2004, p. 74).

Atomizmo teoriją toliau vystė Epikūras (341–270 m. pr. Kr.), Demokrito pasekėjas, nors pats savęs tokiu nelaikė, tačiau Demokrito įtaka Epikūro darbuose akivaizdi. Epikūras išplėtojo materialistinę teoriją apie pasaulį sudarytą iš atomų, teigdamas, jog atomai erdvėje juda nevaržomai, o įvykus jų susidūrimui, susiformuoja visa, kas yra šioje žemėje ir danguje (Brown & Ladyman, 2020). Graikų filosofas taip pat pritarė ateistinei teorijos minčiai dėl sielos bei dievų materialumo. Jo manymu, po žmogaus mirties tiek kūnas, tiek siela visam laikui išsisklaido ir išnyksta. O kalbant apie dievus, jie irgi suvokiami kaip būtybės sudarytos iš atomų, tačiau dievai, kitaip nei mirtingieji, neišnyksta ir gyvena nesikišdami į paprastų žmonių gyvenimus, kas buvo visiškai nepriimtina religijos atstovams, nes toks dievų vaizdavimas tarsi visai sumenkina jų vaidmenį žmonių gyvenime (Brown & Ladyman, 2019, pp. 35–36).

Galiausiai, šios per kelis šimtmečius vystytos teorijos esmė buvo užrašyta pagrindinio Epikūro pasekėjo romėnų poeto Lukrecijaus (99–55 m. pr. Kr.). Lukrecijaus poema „Apie daiktų prigimtį“

(lot. „*De Rerum Natura*”) pirmiausia padėjo atomizmo idėjas išpopuliarinti, o vėliau jas ir išsaugoti (Stack, 1998). Dėl besiplečiančios krikščionybės įtakos Vakarų pasaulyje antikinė materializmo teorija, kuri kartu buvo ir ateistinė, žinoma, liko nuošalyje ir ilgainiui buvo pamiršta daugiau nei 1000-ii metų. Tačiau dėka uolių skriptorių vienuolynuose, kurie iš kartos į kartą perrašinėjo veikalus ir taip prisidėjo prie senovės palikimo išgelbėjimo, Lukrecijaus poema buvo taip pat išsaugota, o jos kopija XV amžiuje vėl atrasta viename vokiečių vienuolyne (Brown & Ladyman, 2020). Taigi, nors atomizmo idėjos į dienos šviesą grįžo Europoje vis dar vyraujant katalikiškam mokymui, tačiau tuo pačiu metu prasidėjo ir didžiųjų atradimų bei mokslo pasiekimų laikotarpis, kurio metu materializmo teorija vėl sulaukė susidomėjimo.

### 1.1.2. Materializmo idėjos ir mokslo pažanga

XV–XVIII a. pab. laikotarpiu padaryta daugybė gamtos mokslų, matematikos, astronomijos atradimų, kurie ypač prisidėjo prie naujo visuomenės mentaliteto formavimosi, padėjusio moksliskai suprasti ir paaiškinti mus supančią tikrovę. Mokslinio metodo taikymas minėtu laikotarpiu, kuomet atsakymų ieškoma per hipotezes, stebėjimus ir tyrimus aiškiai atspindėjo materialistų filosofų požiūrį, nors šie moksliniai metodai ir kirtosi su tuometiniu krikščionišku pasaulio suvokimu, pagal kurį, viską paaiškinti buvo galima šventaisiais raštais arba antgamtinėmis jėgomis. Materializmo idėjos prisidėjo prie mechaninės filosofijos susiformavimo, pagal kurią pasaulis buvo suvokiamas kaip mechaninis laikrodys, kurio vidiniai procesai turėjo būti ištirti ir apibrėžti (Brown & Ladyman, 2020). Tokiam mąstymo virsmui nemažą įtaką turėjo būtent iš naujo atrasta Lukrecijaus poema ir joje sudėtos Epikūro bei ankstesnių graikų filosofų mintys, kurių įsisavinimas Europos intelektualų rate įvardijamas kaip adrenalino pliūpsnis mokslo, meno bei filosofijos srityse (Brown & Ladyman, 2019, p. 49).

Vienas tokių mokslininkų ir filosofų, susidomėjusių Lukrecijaus darbais, buvo Pjeras Gasendi (1592–1655 m.). Remdamasis atomizmo teorija, jis pritarė, jog visa yra sudaryta iš atomų ir palankiai vertino mokslinę gamtos interpretaciją. Tačiau šią teoriją jungė kartu su krikščionišku tikėjimu, kadangi pats ėjo kunigo pareigas, tad išlaikė nemirtingos sielos idėją, o Dievą laikė atomų kūrėju (Stack, 1998). Daugelis kitų XVI ir XVII amžiaus mąstytojų, susipažinusių su materialistine atomistų teorija, nors ir buvo sužavėti Lukrecijaus poema, tačiau taip pat išsaugojo savo tikėjimą Dievu. Žinoma, atomizmo idėjos prieštaravo Biblijoje išdėstytoms tiesoms, tad laikantieji save tikinčiaisiais turėjo savo pasaulio suvokimą tarsi padalinti į dvi skirtingas dalis, mokslinę pasaulietinę ir pamaldžią religinę (Brown & Ladyman, 2019, p. 59). Vidinį susiskaldymą tarp mokslo ir religijos pavyko palaikyti ne visiems to meto mąstytojams, tad nenuostabu, kad kai kurie jų dėstydami religijai prieštaraujančias mintis buvo kaltinami ateizmu ir erezija.

Tomas Hobsas (1588–1679 m.), teigęs, jog tiki žmonių, jų protų ir net Dievo materialumu, buvo vienas tokių, kurį laikė abejotinu krikščioniu, tuo tarpu Deividas Hiumas (1711–1776 m.) neigė stebuklų galimybę, nes šie prieštarauja gamtos dėsniams, ir apskritai dvejojo Dievo egzistavimu, kadangi tam trūksta mokslinių įrodymų, tačiau jis stengėsi šias mintis perteikti apdairiai, kad nesulauktų didžiulės kritikos iš Bažnyčios, tad pasitelkdavo tariamą draugą-skeptiką, per kurį galėdavo netiesiogiai skleisti savo pažiūras, remiantis Epikūro idėjomis (Brown & Ladyman, 2019, pp. 59, 66, 77). Galiausiai, Polis Anri Tiri d’Holbachas (1723–1789 m.), dar vienas svarbus to meto materializmo teorijos šalininkas, savo leidinyje „Gamtos sistema“ (pranc. „*Système de la Nature*“) tikriausiai savo laiku išsamiausiai perteikė materialistinės filosofijos idėjas. Tačiau panašiai kaip ir kiti, vengė kritikos iš tikinčiųjų ir šį leidinį išleido anonimiškai, nes pasisakė už ateistinį materializmą,

žmones laikė laisvos valios neturinčiomis mašinomis, o religiją laikė žalinga ir skleidžiančia netiesą (Brown & Ladyman, 2019, p. 67, „Paul-Henri Dietrich, baron d’Holbach“, 2021).

Taigi, materializmo idėjų sklaidai XV–XVIII amžiuje, iš vienos pusės, didelę įtaką pirmiausiai darė atgaivintos senovės graikų mąstytojų mintys apie pasaulį sudarytą iš atomų. Nemenkai prisidėjo ir mokslo pažanga bei atliekami bandymai, kurie leido geriau pažinti mus supančią aplinką. Iš kitos pusės, filosofus tuo laikotarpiu veikė ir didelę įtaką turėjusi krikščionybė bei jos mokymai. Juk daugybę amžių prieš tai įvairius reiškinius paaiškinti buvo galima vien Dievo valia, tad kylančios materialistinės teorijos arba buvo savotiškai integruotos kartu su religine mintimi, arba buvo priimamos priešiška, nes kirtosi su Bažnyčios tiesa. Bet akivaizdu, jog esant net ir nelabai palankioms sąlygoms materialistinis požiūris vystėsi ir prisidėjo prie pasaulietinio mąstymo vystymosi.

### 1.1.3. Materializmo raida XIX ir XX a.

Žengiant į XIX amžių, Brown’as ir Ladyman’as (2019) pažymi, jog materializmo istorija patiria tam tikrą paradoksą. Viena vertus, materializmo atstovai atliko svarbų vaidmenį, padedant pagrindą pasaulio pažinimui, kuomet remiamasi moksliniu metodu, o tai kartu prisidėjo ir prie palaipsniško išsilaisvinimo nuo religinių dogmų bei suvaržymų. Kita vertus, krikščioniški įsitikinimai visuomenėje vis dar buvo ganėtinai paplitę, o universitetuose, kaip pagrindiniuose filosofinių idėjų centruose, įsigalėjo idealizmo atstovų idėjos, priešingos materializmui (pp. 69–70). Tad šiuo laikotarpiu pačioje materializmo teorijoje iš esmės nebuvo jokios ypatingos pažangos, kuri sukeltų naujų idėjų pliūpsnį, tačiau išskiriami keli kiti svarbūs įvykiai, kurie vienaip ar kitaip paveikė jau susiformavusias materialistines idėjas.

Vienas tokių įvykių, kuris prisidėjo prie materializmo populiarinimo ir pagrindimo buvo Čarlzo Darvino (1809–1882 m.) paskelbta evoliucijos teorija. Mintis, jog žmogus evoliucionavo iš tų pačių protėvių, kaip ir šiuolaikinės žmogbeždžionės, ne tik leido suabejoti žmonių, kaip rūšies, ypatingu statusu Bažnyčios mokymuose, tačiau tai prisidėjo ir prie Dievo egzistavimo klausimo (Brown & Ladyman, 2020). Darvino teorija turėjo ženklų poveikį pasaulio suvokimui, o tai, be abejo, suteikė daugiau pagrindo materialistinėms idėjoms.

Tačiau mokslo pažanga ne vien pagrindė klasikines materialistų teorijas, bet ilgainiui atskleidė ir jos trūkumus. Dar XVII amžiuje Izaoko Niutono (1643–1727 m.) paskelbtas gravitacijos dėsnis, pagal kurį traukos jėga veikia kūnus per atstumą, prieštaravo atomistų požiūriui dėl laisvai erdvėje judančių atomų, kurių susidūrimo metu susiformuoja tai, kas sukuria mus supančią realybę. Na, o tolimesni moksliniai atradimai XIX amžiuje, kurie apėmė tyrimus susijusius su elektra, magnetizmu, šiluma ir šviesa, o vėliau ir elektromagnetiniu lauku, tik dar labiau privertė sudvejoti tradiciniu materializmu, kurį inspiravo būtent atomizmo teorija senovės Graikijoje (Brown & Ladyman, 2020).

Galiausiai, dar vienas reikšmingas poslinkis materializmo istorijoje yra susijęs su vokiečių filosofu Liudvigu Fojerbachu (1804–1872 m.), kuris buvo vienas pagrindinių to meto idealizmo filosofijos kritikų. Kaip ir minėta anksčiau, XIX amžiuje filosofijoje dominavo idealistų teorijos, tad Fojerbachas dar būdamas jaunu mąstytoju neliko joms abejingas ir save priskyrė prie Hėgelio pasekėjų. Vis dėlto, vėlesniuose savo darbuose Fojerbachas jau kritiškai žvelgė į pastarojo idealistines mintis ir ne tik kritikavo religiją, bet kartu teigė, jog materija yra aukščiau proto, ir tik pirmosios egzistavimas įgalina antrąjį (Brown & Ladyman, 2019, pp. 71–72).



Tačiau svarbiausias Fojerbacho vaidmuo materializmo istorijos kontekste yra tai, jog jo darbai padarė įtaką Karlui Marksui (1818–1883 m.). Nors ir teigiama, kad Marksas ypatingo indėlio į tradicinės materializmo filosofijos plėtrą neįnešė, kadangi jo filosofija daugiau apėmė socialinės bei ekonominės raidos dėsnius, tačiau jį paminėti svarbu (ypač turint omenyje, jog tai vienas ryškiausių filosofų istorijoje), nes būtent kai kurie svarbiausi Markso teiginiai yra paremti ankstesnių materialistų idėjomis (Brown & Ladyman, 2020). Kaip pavyzdį galima pateikti pagrindinius istorinio materializmo elementus – bazę ir antstatą. Glaustai, bazė suprantama kaip materialinis, ekonominis pagrindas, į kurį gali įeiti gamybinės jėgos (darbo įrankiai, jėga, prekės, mašinos) ir gamybiniai santykiai, o antstatą sudaro tokie ideologiniai aspektai, kaip kultūra, menas, religija, politika, švietimas, filosofija ir pan. Pagrindinė Markso mintis yra ta, jog „sąmonės ir kultūros sritys yra ekonominės-materialinės bazės atspindys“ (Anzenbacher, 1995, p. 163). Taigi, materialus aspektas čia yra iškeliamas aukščiau ideologinio – bazė nulemia antstatą. Ši mintis ganėtinai akivaizdžiai parodo sąryšį su tradicinio materializmo teiginiu, pagal kurį nematerialių reiškinių egzistavimas tiesiogiai priklauso nuo materialaus pagrindo (Brown & Ladyman, 2020).

Deja, toliau bėgant dešimtmečiams, o ypač pasiekus XX amžių, tradicinė materializmo filosofijos samprata, tokia, kokia buvo kilusi antikos laikais ir kurios idėjomis dar ganėtinai ilgai buvo remiamasi vystant šią teoriją, paseno ir prarado savo aktualumą. Prie to stipriai prisidėjo XX amžiaus pasiekimai fizikos srityje. Nors materializmas visuomet buvo mokslo pusėje, tačiau būtent mokslo pažanga, įrodymai, jog tarp atomų nėra tokio dalyko, kaip tuštuma, tačiau egzistuoja gravitacinis, elektromagnetinis laukai, o patys atomai gali būti dalomi į dar mažesnes daleles, nulėmė tai, kad filosofinis materializmas, kalbant apie mus supančio realaus pasaulio ir jo prigimties aiškinimą, turėjo užleisti vietą šiuolaikinei mokslo pažangai (Brown & Ladyman, 2020). Nepaisant to, tradicinio materializmo apraiškų modernaus materializmo kontekste dar galima aptikti. Nors pozityvistinė materializmo teorija, kurios sritis yra domėjimasis ir aiškinimas, kas šioje realybėje egzistuoja, evoliucionavo ir tapo fizikos ir kitų gamtos mokslų dalimi, tačiau negatyvinė materializmo teorija apie tai, kas neegzistuoja (pvz., siela, dvasios, pomirtinis gyvenimas), išliko, kadangi fizinių mokslų atstovai šios srities moksliskai įrodyti ir paaiškinti negali (Brown & Ladyman, 2019, p. 94).

Taigi, pristačius materializmo sąvoką filosofijoje ir kaip ši teorija vystėsi istoriškai, turime ganėtinai išsamų materializmo suvokimą. Įdomu pastebėti, kad nuo senovės graikų pradėtos atomizmo teorijos įvyko nemenkas pokytis. Pirmieji materialistai bandė paaiškinti, kaip apskritai atsiranda įvairūs mus supantys tikrovės reiškiniai, net ir tie, kurie iš dabartinio požiūrio taško, atrodytų, neturi jokio materialaus pagrindo, kaip pavyzdžiui, siela, mintys ar dievybės. Ir nors ši teorija keliems šimtmečiams buvo nugrimzdusi į užmarštį, jos atgaivinimas nemenkai prisidėjo prie mokslo idėjų pažangos ir bendrai prie visuomenės sąmonės pokyčio bei išsilaisvinimo nuo bažnytinių dogmų. Galima teigti, kad materializmas XV–XVIII amžiuje buvo siejamas su nauju požiūriu į pasaulį, o tai verčia susimąstyti apie materializmo teoriją šiandien. Skaitmeninį materializmą, kuris bus aptariamasis toliau, irgi galima laikyti, jei ne visiškai nauju, tai tikrai kiek kitokiu, nei įprastas, požiūriu į medijas ir jas įgalinančias technologijas. Tačiau, juk kaip minėta anksčiau, XX amžiuje materializmo teorija dėl pasenusių teiginių, kuriuos išsklaidė pažengę moksliniai tyrimai, neteko savo pozicijų filosofijoje. Tad kitame poskyryje bus bandoma išsiaiškinti, kas apskritai šiandienos filosofus privertė pažvelgti į medijas iš materialumo pusės ir atrasti filosofinį materializmą iš naujo.

## 1.2. Materializmo teorijos pradžia medijų studijose

Sugrįžimas prie materializmo teorijos, kuomet domimasi materialia medijų technologijų dimensija, ne vieno autoriaus dažnai įvardijamas, kaip „materialus posūkis“ (angl. „*material turn*“) medijų studijose (Balbi, Delfanti, & Magaouda, 2016, p. 9, Hondros, 2015, p. 1, Van den Boomen, Lammes, Lehmann, Raessens, & Schäfer, 2009, p. 9). Ši sąvoka suponuoja, jog kažkurį laiko tarpą medijų technologijos, tartum, nebuvo suvokiamos kaip materialūs reiškiniai arba jos turėjo savotiškų nematerialumo požymių. Casemajor (2015) teigimu, būtent toks suvokimas technologijų atžvilgiu ir vyravo (iš dalies tebevyrauja ir šiandien), nes dar nuo telegrafo išradimo laikų, elektrinio veikimo medijos žadino vartotojų vaizduotę savo tariamu nematerialumu (p. 5). Tokie elektriniai išradimai, kaip telegrafas, žadėjo sugriauti erdvės ir laiko kliūtis, taip leidžiant išvengti fizinių apribojimų, o šie teiginiai leido įsivaizduoti, jog visur egzistuojanti elektros jėga metaforiškai yra visuomet „pritaisyta“ ar „prijungta“ prie naujai sukurtos bekūnės sąmonės, įgalinančios technologijų veikimą (Rosenheim, 2019, p. 93). Tačiau nematerialumo iliuzija labiausiai pasireiškė prasidėjus skaitmeninei erai ir pasirodžius naujesniems išradimams – kompiuterinėms technologijoms ir internetui.

### 1.2.1. Nematerialių technologijų vizija

Prie nematerialumo iliuzijos kūrimo labai prisidėjo žmonių vaizduotės žadinimas, kuriai ypatingą įtaką 9-ajame ir 10-ajame XX a. dešimtmečiuose turėjo kibernetinės kultūros išpopuliarėjimas ir kibernetinės erdvės, kaip nematerialios duomenų aplinkos ar atskiro pasaulio, vaizdavimas (Casemajor, 2015, p. 5). Toks vaizdavimas buvo populiarus to meto mokslinės fantastikos literatūroje, vėliau ir filmuose. Vienas žymiausių tokių pavyzdžių, tai 1984 metais William'o Gibson'o išleistas romanas „Neuromantikas“ (angl. „*Neuromancer*“). Šiame romane aprašomas netolimos ateities distopinis pasaulis, kuriame pasakojama apie „kompiuterių kaubojų“, programišių Henry Dorsett'ą Case'ą ir jo istoriją, persipynusią su virtualios realybės pasauliniu kompiuterių tinklo, vadinamo „matrica“, vartotojų apgaulėmis, nusikaltimais ir kovomis dėl valdžios (Cavallaro, 2000, p. 14). Būtent šiame romane pirmą kartą buvo sugalvota „kibernetinės erdvės“ (angl. „*cyberspace*“) sąvoka ir pati jos idėja, kurią sinonimiškai romano autorius dar vadina „matrica“ (Taylor & Harris, 2005, p. 153).

Matricos sąvoka, žinoma, dažnam labiau siejasi su filmu „Matrica“ (angl. „*Matrix*“) (1999). Jame irgi pasitelkiama dirbtinės realybės erdvė, kurioje, pati to nesuvokdama, yra įstrigusi didžioji dalis žmonijos. Idėjos apie dirbtinį intelektą, klausimai, kas yra tikra, o kas virtualu, kur yra sunkiai apčiuopiama riba tarp materialios realybės ir nematerialios sukurtos erdvės, bei kokią įtaką turi smarkiai pažengusios technologijos, gvildenami ir kituose, tiek senesniuose, tiek naujesniuose panašaus žanro filmuose: „Bėgantis skustuvo ašmenimis“ (angl. „*Blade Runner*“) (1982), „Dvasia šarvuose“ (angl. „*Ghost in the Shell*“) (1995/2017), „Ji“ (angl. „*Her*“) (2013). Taigi, populiarioji kultūra neabejotinai prisidėjo ir toliau prisideda prie kuriamo nematerialaus, sunkiai paaiškinamo skaitmeninių medijų bei technologijų ir ten egzistuojančių tinklo erdvių įvaizdžio.

Panašią idėją apie skaitmeniškumą neretai perduoda ir technologijų kompanijos savo reklamose ar pristatomuosiuose vaizdo įrašuose. Šie paprastai kuria artimos ateities viziją, kurioje žmonių gyvenimą kasdienybėje palengvina sukurtos technologijos. Tokiuose įrašuose dažnai pristatoma idėja, jog vienas nedidelis prietaisas gali atlikti daugybę, net ir ganėtinai sudėtingų funkcijų, taip leidžiant žmonėms nebeapsikrauti skirtingais įrenginiais. Pavyzdžiui, „Samsung“ kampanijos

reklama pavadinimu „Ateitis“ (angl. „*The Future*“)<sup>1</sup> daugiausiai vaizduoja, kiek daug galimybių gali suteikti vienas išmanusis telefonas. Čia taip pat pristatomi novatoriški skaidrūs ekranai, kurie ypač prisideda prie kuriamo nematerialių technologijų įspūdžio, nes vaizdai ar norima informacija gali būti demonstruojami ir integruojami savoje aplinkoje, neprisirišant prie konkrečių ekranų. Analogišką žinutę galima perskaityti ir „Apple“ belaidžių ausinių reklamoje<sup>2</sup>. Šiame vaizdo įrašė metaforiškai perteikiama mintis, kad belaidis gaminys išlaisvina ir suteikia lengvumo, kadangi šios prekės vartotojas daugiau nebėra „pririštas“ prie laidų ar elektros lizdų. Taigi, taip tarsi irgi atsiskaidoma dalies materialaus produkto pagrindo. Dar kaip pavyzdį galima pateikti 5G ryšio reklamą<sup>3</sup>, vaizduojančią ateitį, kur beveik viskas tarpusavyje yra sujungta ir veikia viename, akimi nematomame tinkle. Tiesa, reikia pridurti, kad šiame įrašė yra trumpi intarpai, kuriuose matomos 5G ryšio stotelės, tad vartotojui bent taip leidžiama susipažinti, jog už visa to veikia mūsų aplinkoje integruojama infrastruktūra, įgalinanti ryšio funkcionavimą.

Apibendrinant, skaitmeninių technologijų vartotojams galbūt asmeniškai atrodo, jog patys gali naudoti mažiau prietaisų, namuose atlaisvinti daugiau vietos nuo senesnių gremėzdiškų įrenginių, naudotis vien internetinių platformų paslaugomis ir pan., taip susikuriant iliuziją, jog, iš tiesų, skaitmeniškumas padeda nusimesti dalį materialumo naštos. Vis dėlto, tuomet tampa gana lengva užsimiršti (o gal tiesiog užtenka neturėti pakankamai informacijos), jog už didžiosios dalies kasdien naudojamų prietaisų ir paslaugų veikimo stovi milžiniškos įmonės su padaliniais visame pasaulyje, duomenų centrai, povandeninių kabelių tinklai ir kitos struktūros, kurių mastai nesiderina su reklamose kuriama nematerialumo, lengvumo iliuzija.

### 1.2.2. Naujų medijų mistifikacija

Van den Boomen ir kt. (2009) plėtoja mintį apie panašaus požiūrio formavimą akademinėje literatūroje, kuomet kalbama apie naujas medijas. Autorė ir kt. taip pat pabrėžia praėjusio amžiaus 10-ojo dešimtmečio tendenciją priskirti naujosios medijoms ypatingų savybių, kurios, tikėta, lems didelius pokyčius visuomenėje, įskaitant mąstymą, darbą, mokymąsi ir pramogas. Nors įtaką šiems gyvenimo aspektams medijos tikrai turi, tačiau to meto moksliniuose straipsniuose tai buvo labiau sutirštinama. Vyravo dvejetainis požiūris, kaip medijos galėtų keisti pasaulį, buvo aprašomos utopinės arba distopinės ateities perspektyvos. Iš pozityvesnio kampo kalbėta apie naujų virtualių bendruomenių formavimąsi, naujas demokratijos ir ekonomikos išraiškas, o pesimistiškesnis variantas apėmė įspėjimus apie skaitmeninę atskirtį, informacijos perteklių ir nuolatinį žmonių elgsenos ir veiksmų sekimą bei stebėjimą. Visoms šioms idėjoms pristatyti dažnai buvo pasitelkiami tuo metu skambūs žodžiai, kaip „kibernetika“, „hipertekstas“, „virtualybė“, kurie prisidėjo prie požiūrio į naujas medijas formavimą – medijų suvokimą labiau kaip nematerialią sritį, negu materialią (p. 8).

Ši požiūrį iliustratyviai apibūdina frazė – iš atomų į bitus, atspindinti nematerialių savybių pabrėžimą naujų medijų tyrimuose (Negroponte iš Van den Boomen et al., 2009, p. 8). Šis apibūdinimas tarsi nurodo, jog naujosios medijos žymi perėjimą iš įprasto apčiuopiamo materialumo (galima prisiminti

---

<sup>1</sup>*Samsung Galaxy: The Future*. (2019). Prieiga per internetą:  
[https://www.youtube.com/watch?v=CkuXaXTxqzw&ab\\_channel=SamsungNewZealand](https://www.youtube.com/watch?v=CkuXaXTxqzw&ab_channel=SamsungNewZealand)

<sup>2</sup>*Apple AirPods: Bounce*. (2019). Prieiga per internetą:  
[https://www.youtube.com/watch?v=ZR1OQmLoyI0&ab\\_channel=AdsofBrands](https://www.youtube.com/watch?v=ZR1OQmLoyI0&ab_channel=AdsofBrands)

<sup>3</sup>*The Future is Now, with 5G*. (2019). Prieiga per internetą:  
[https://www.youtube.com/watch?v=4emQtVYeJ7g&ab\\_channel=SamsungNetworks](https://www.youtube.com/watch?v=4emQtVYeJ7g&ab_channel=SamsungNetworks)

senovės graikų atomizmo teoriją) į naują neapčiuopiamą skaitmeniškumą, kai informacija tiesiog perteikiama dvejetainė skaičių sistema. Dar viena sąvoka, apibūdinanti šį požiūrį – skaitmeninis misticizmas (angl. „digital mysticism“), vartojama pabrėžti suvokimą, kai kalbame apie mus supantį skaitmeniškumą, ne tik ankstesniame, bet dažnai net ir dabartiniame akademiniam diskurse (Van den Boomen et al., 2009, p. 8). Skaitmeninio misticizmo sąvoka puikiai nusako ir prieš tai aptartus pavyzdžius, kuomet skaitmeninės technologijos aprašomos arba vaizduojamos populiariojoje kultūroje bei reklamoje, kaip sunkiai suvokiamos ar paaiškinamos esybės, arba kuomet jos pristatomos, kaip erdvės neužimantys fenomenai. Vis dėlto, tikriausiai galima pažymėti, kad skaitmeninių medijų ir technologijų mistifikacija yra įmanoma tuomet, kai apie šias sritis tiesiog trūksta informacijos arba, kai ta informacija nėra lengvai suprantama. Tokiu atveju, be abejo, tampa ganėtinai nesunku manipuliuoti skaitytojais, žiūrovais ar vartotojais. Svarbu tinkamai parinkti asociatyvius vaizdinius ir kalbą, kurie padėtų sukurti tokį naujųjų medijų ir technologijų įsivaizdavimą.

Dar trumpam sustojant prie kalbos temos, Allen-Robertson'as (2017) pateikia įdomią mintį, susijusią su mūsų vartojama kalba, o tiksliau metaforomis, ir mus supančiomis technologijomis. Autoriaus teigimu, technologijos daro didelę įtaką, kuriant visuomenę apibūdinančias metaforas. Šiandien dažnai susiduriame su tokiais apibūdinimais, kaip „tinklo“, „informacinė“ ar „skaitmeninė“ visuomenė. Tačiau keliamas klausimas, ar jos nėra kiek per abstrakčios, atspindinčios tik paviršinių sluoksnių. Ar nebūtų tinkamiau metaforas kurti remiantis materialiu informacijos pagrindu, pavyzdžiui, „nuolatinio perrašymo“ (angl. „constant rewriting“) ar „stebėjimo“ (angl. „surveillance“) visuomenė, kurios tiksliau apibūdintų mūsų, kaip visuomenės, veikimą ir galbūt taip mes patys geriau suprastume, kaip informacija cirkuliuoja šiuolaikiniame pasaulyje. Tačiau svarbiausia, ką pabrėžia Allen-Robertson'as, tai, jog norėdami išmanyti, kaip iš tiesų veikia skaitmeninės medijos, pirmiausia turėtume suvokti, koks materialus pagrindas slypi už jų ir kaip jis jas įgalina (p. 457, 468).

Tad, pristacius, kaip į skaitmeniškumą buvo žiūrima XX a. 9-ajame ir 10-ajame dešimtmėčiuose, susipažinus su pateiktais pavyzdžiais, koks kartais dar ir šiandien vyrauja medijų technologijų suvokimas, tampa aišku, kad skaitmeninės medijos ir jas įgalinančios technologijos vis dar būna siejamos su kažkuo neapčiuopiamu ir sunkiai paaiškinamu. Todėl toliau galima apžvelgti, kas paskatino jau anksčiau minėtą materialų posūkį medijų studijose, ką ši studijų šaka tiria, kaip yra suprantama ir skirstoma.

### 1.2.3. Materialus posūkis medijų studijose

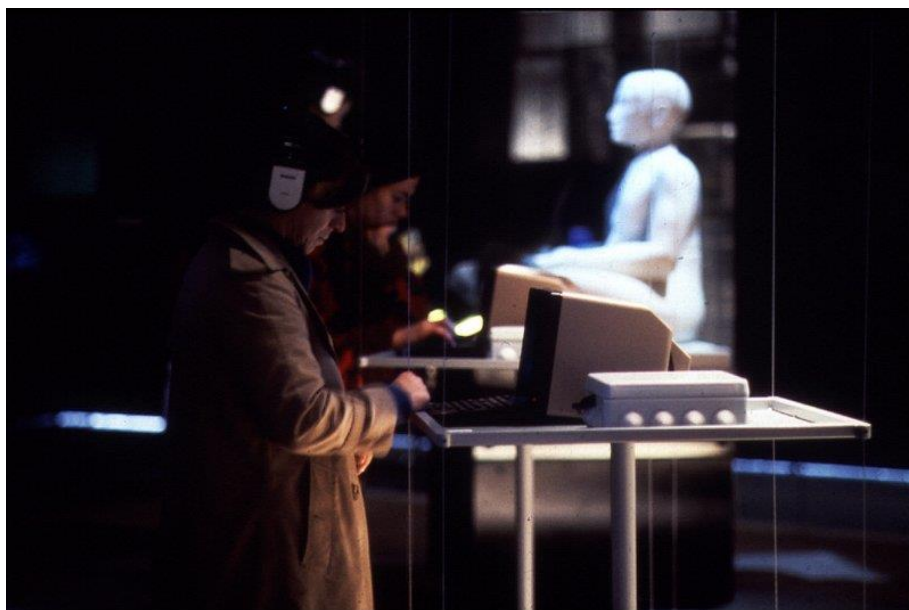
Visai nesunku numanyti, kad taip vadinamas materialus posūkis medijų studijose kilo iš kritiško požiūrio į ankstesnę medijų ir technologijų vaizdavimą, dėl kurio šios neretai (iš dalies ar visiškai) buvo suvokiamos tarsi neturinčios materialaus pagrindo. O kritika, pagal Casemajor (2015), prasidėjo dar tame pačiame 9-ajame dešimtmetyje, kibernetinės kultūros bangos metu, paskatinusios akademinio sluoksnio atstovus paieškoti naujų teorinių modelių, kurie leistų pabrėžti sąsają tarp skaitmeniškumo ir materialumo (p. 6). Iš šio posūkio ilgainiui susiformavo skaitmeninio materializmo teorijos samprata, kurios pagrindinė idėja yra atkreipti dėmesį į tai, kaip veikia ir iš ko sudarytos yra medijų technologijos. Arba, kaip ganėtinai paprastai išsireiškė Van den Boomen ir kt. (2009), ši teorija yra apie dalykus (angl. „stuff“), kurie iš pirmo žvilgsnio, atrodytų, sklaido virtualybėje ir neturi konkretaus fizinio kūno ar kito ryšio su materialumu, nors yra priešingai – jų egzistavimas ir veikimas tiesiogiai priklauso nuo materialumo, į kurį jie yra įtraukti (p. 9).

Bendrai nematerialumo idėjai nepritarė prancūzų filosofas Bernard'as Stiegler'is. Jo manymu, nematerialumas yra neegzistuojantis, o tai, ką dažnai norime įvardinti nematerialumu, iš tiesų yra greitai išnykstančios materialumo būsenos. Svarbi ir įdomi Stiegler'io mintis yra ta, jog šias laikinas materialumo būsenas padeda kurti mus supantis didelis aparatų kiekis, o dabartinę mūsų padėtį šiuolaikiniame pasaulyje, kur tokios būsenos yra neišvengiamos ir išsigalėjusios, galima apibūdinti kaip gyvenimą hipermaterialumo epochoje. Ką filosofas turi omenyje pateikdamas šią sąvoką, yra tai, kad šiandien materialų aparatų pagalba beveik viskas gali būti paversta informacija, kuri toliau bus transformuojama ir manipuliuojama. Tai reiktų suprasti, kaip mums gerai pažįstamus skaitmenizavimo procesus, kurie didžiąją dalį mūsų gyvenimą sudarančių sferų leidžia perkelti į virtualią erdvę. Šie procesai ankstesnių medijų studijų atstovų galėjo būti suprantami, kaip padedantys kurti nematerialią erdvę, ypač jei prisiminsime anksčiau pristatytą frazę „iš atomų į bitus“, tačiau Stiegler'is prieštarauja šiam suvokimui. Jo nuomone, tol, kol tokiuose informacijos kūrimo ir perteikimo procesuose yra reikalingi materialūs objektai, mes gyvuojame hipermaterialioje realybėje, kur materialumas įgauna naują prasmę (Stiegler iš Kinsley, 2013).

Kadangi į medijų nematerialumo klausimą kritiškai žvelgė ir kiti, ne vienos srities atstovai, tai šiandien, kalbant apie materialų požiūrį, galima matyti, jog čia persipina įvairios mokslo tradicijos, vyrauja skirtingos tendencijos ir nėra tik vieno konkretaus ar „gero“ prieigos metodo šiuo klausimu. Skaitmeninio materializmo teorija yra tarpdisciplininė, kuri nagrinėjama ne tik medijų studijose, tačiau šia tema pasisako ir socialinių bei humanitarinių mokslų, mokslo ir technologijų studijų, filosofijos, sociologijos, literatūros, dizaino, informacinių technologijų ir komunikacijos atstovai (Casemajor, 2015, p. 6, Reichert & Richterich, 2015, p. 8). Dėl tos pačios priežasties, skaitmeninio materializmo tyrimo objektai irgi patys įvairiausi. Tiriami tiek grynai materialaus pagrindo objektai, tiek ir abstrakčios programavimo kalbos; nuo infrastruktūrų ar techninės įrangos iki kodų, programinių įrangų, operacinių sistemų, platformų, failų formatų ar tinklo protokolų (Casemajor, 2015, p. 6).

Prieš toliau pristatant, kokie yra išskiriami labiausiai pasižymintys požiūriai skaitmeninio materializmo teorijoje, dar įdomu pažvelgti, kaip materialumo ir medijų santykis atsispindi meno srityje. Kadangi jau išsiaiškinta apie skaitmeninio materializmo temos paplitimą įvairiose akademinėse terpėse, svarbu žinoti, kad ši teorija sulaukia susidomėjimo ir už mokslinio ribų. Meno erdvė gali būti puiki pradžia ne tik susipažinimui su tam tikru probleminiu klausimu, tačiau tai tuo pačiu gali sukelti susidomėjimą ir tolimesnį problemos nagrinėjimą akademinio lygmeniu ar net pateikti naujų požiūrio kampų ir idėjų.

Vienas tokių pavyzdžių tiesiogiai persipina su filosofijos studijomis, kadangi dar 1985 metais prancūzų filosofas Jean-François Lyotard'as pristatė parodą „Nematerialieji“ (pranc. „*Les Immatériaux*“) (žr. 1 pav.). Kaip teigia Hui (2015), parodoje Lyotard'as pristatė postmodernią būseną, veikiamą telekomunikacinių technologijų. Tačiau svarbu pažymėti, kad tai, ką filosofas turėjo omenyje tuomet, kalbėdamas apie telekomunikacines technologijas, šiandien tiesiog vadintume skaitmeniškumu (p. 131). Paroda, be menininkų kūrinių, buvo užpildyta ne visai tinkamai veikiančiais kompiuteriais ir kitomis technologijomis, taip siekiant sukurti šių laikų nepastovumą ir neapibrėžtumą (Heinich, 2009). Paroda turėjo leisti lankytojams pažvelgti į materiją naujai. Lyotard'o žinutė buvo ta, jog esamos ir ateinančios technologijos keis mūsų santykį su tuo, ką manome esant materialiu. Ne veltui pasirinktas ir toks parodos pavadinimas. Nors jame minimas nematerialumas, tačiau tai jokiu būdu nereiškia, kad Lyotard'o nuomone, skaitmeniškumą reiktų suprasti, kaip neturinio materialaus pagrindo.



**1 pav.** Jean-François Lyotard. *Les Immatériaux* (1985)

Iš tiesų, pavadinimu buvo siekiama priversti lankytojus susimąstyti apie tai, kaip jie išivaizduoja materialumą ir šį išivaizdavimą pergaltoti, nes naujosios medijų technologijos, kurios dažnai gali būti suprantamos kaip nematerialios, keičia tradicinę materijos sampratą (Hui, 2015, pp. 131–132).

Dar kaip pavyzdį pateikti galima Jan'o Robert'o Leegte'ės kūrybą, kurioje taip pat dominuoja skaitmeninio materialumo idėjos. Čia kūrėjas daugiausiai perteikia operacinių sistemų esamus ir jau atgyvenusius vartotojo sąsajos fragmentus, langus, slinkties juostas, ikonas, bei pasitelkia kitą kompiuterinę grafiką, kurią dažniausiai pristato realioje erdvėje, o ne kompiuterio ekrane (žr. 2 pav.) (nors tarp Leegte'ės darbų yra ir prieinamų tik internetinėje erdvėje).



**2 pav.** Jan Robert Leegte. *Dumpster* (2016)

Menininko idėja realiose meno galerijose pristatyti skaitmenines formas, kurios įprastai matomos tik ekranuose, lankytojams sukuria šioki toki sąmyšį, kadangi kasdienybėje atpažįstami artefaktai čia sutinkami jiems neįprastoje aplinkoje. Šiuo efektu Leegte'ė, panašiai kaip ir Lyotard'as, siekia

žiūrovą priversti susimąstyti apie materialumo sampratą, kadangi jo parodose skaitmeninis materialumas, galima sakyti, pasireiškia labai tiesiogiai – tai, kas iš pirmo žvilgsnio atrodo nematerialu, skaitmeniška, turi apčiuopiamą fizinę formą.<sup>4</sup>

Pateikti poros darbų pavyzdžiai iliustruoja menininko idėjas. Kūrinyje „Šiukšlių konteineris“ (angl. „*Dumpster*“) (žr. 2 pav.) matomi senesnės „Windows“ operacinės sistemos versijos langai, kurie perteikia mintį, jog ir skaitmeninėje erdvėje vyksta transformacijos bei nykimas. Tačiau dažniausiai vartotojai to net nepastebi, nes senos formos tiesiog pakeičiamos naujomis, be jokių matomų pėdsakų. Panaši mintis atskleidžiama ir kitame darbe – „Prarastoms naujosioms medžiagoms atminti“ (angl. „*In Memory of New Materials Gone*“) (žr. 3 pav.). Šioje instaliacijoje lyg muziejuje po gaubtu paguldyta „Mac OS“ operacinės sistemos slinkties juosta, kuri naujesnėje sistemos versijoje nebematoma.



**3 pav.** Jan Robert Leegte. *In Memory of New Materials Gone* (2014)

Šie pavyzdžiai, pirmiausia, kai kuriems gali tapti pirmu žingsniu link klausimo, kas yra skaitmeninis materializmas. Taip pat, meno kūriniai, kaip tam tikros metaforos, gali būti pasitelkiami nusakyti anksčiau aptartam skaitmeninių medijų ir technologijų suvokimui, kai kuriama iliuzija, jog šios technologijos neturi materialaus pagrindo. Tokie darbai leidžia išsklaidyti arba bent jau suabejoti šia iliuzija, kadangi taip atskleidžiamas tam tikras paradoksas, kai virtualiai, tik ekrane matomi neapčiuopiami objektai yra materializuojami. Tai, be abejo, verčia kelti daugiau klausimų materializmo tema, pagalvoti, kas iš tiesų slypi po virtualybės šydu, ir kokį vaidmenį medijų ir technologijų pasaulyje užima materiali realybė. O vykstant diskusijoms, įtraukiama vis daugiau įvairių sričių atstovų, kurie prisideda prie naujų požiūrių formavimo.

Tad plačiau apžvelgus materialų posūkį medijų studijose ir už jos ribų, toliau galima pereiti prie konkretesnių skaitmeninio materializmo teorijų ir žymių jų atstovų, padėjusių pagrindą bei išvysčiusių šią studijų kryptį.

---

<sup>4</sup> Leegte, J. R. (2016). *On Digital Materiality*. Prieiga per internetą: <http://carrollfletcheronscreen.com/2016/07/31/jan-robert-leegte/>

### 1.3. Skaitmeninio materializmo požiūriai

Kaip minėta anksčiau, į skaitmeninį materializmą galima pažvelgti iš skirtingų mokslo disciplinų, todėl šių studijų tendencijos labai įvairuoja. Nors materializmo idėjų šalininkus domina ir vienija materialioji skaitmeniškumo pusė, vis dėlto, kaip pažymi Casemajor (2015), jų tyrimo objektai, pasirenkamos metodikos ir teoriniai aspektai gali būti visiškai priešingi (p. 7). Taigi, toliau bus apžvelgti vieni ryškiausių materializmo požiūrių į šiuolaikines medijas ir technologijas. Jie buvo pasirinkti daugiausiai remiantis Casemajor išskirtomis labiausiai pasižymėjusiomis šių studijų tendencijomis, kadangi šios autorės straipsnyje skaitmeninio materializmo požiūriai išdėstyti aiškia ir logiška tvarka. Šis įvairių skaitmeninio materializmo teorijų pristatymas padės geriau suvokti ne tik tai, kaip vienos idėjos daro įtaką kitų atsiradimui, ar kokie prieštaravimai vyrauja tarp šių studijų atstovų, tačiau tai taip pat leis pažvelgti, iš kokių perspektyvų galima tyrinėti naujų medijų ir skaitmeninių technologijų sritis.

#### 1.3.1. Techninės įrangos reikšmė

Friedrich'as Kittler'is – vienas ryškiausių teoretikų medijų studijose, kurio idėjos ypač daug dėmesio susilaukė praeito amžiaus 10-ajame dešimtmetyje. Kalbant apie medijų materialumą, Kittler'į dažnai laiko šios šakos pradininku, pabrėžiančiu materialumo vaidmenį technologijose ir būtinybę suprasti techninės įrangos (angl. *hardware*) elementus, kurie įgalina skaitmenines medijas. Be abejo, kai kuriems jo teorijos aspektams įtakos turėjo ir kiti mąstytojai, kaip, pavyzdžiui, Marshall'as McLuhan'as ir jo idėjos, siejamos su materialumo svarba medijų technologijose, kurios formuoja žmonių patirtis (Casemajor, 2015, p. 7, Bollmer, 2015, p. 96).

Vis dėlto, skaitmeninio materializmo kontekste viena dažniausiai aptariamų Kittler'io minčių žymi tam tikrą priešpriešą tarp programinės (angl. *software*) ir techninės įrangos. Filosofas savo esė (angl. „*There is no Software*“; orig. k. vok. „*Es gibt keine Software*“) kritikuoja tuo metu medijų bei informacinių technologijų bendruomenėse vyravusią tendenciją daugiau dėmesio skirti programinei įrangai, taip, jo nuomone, užgožiant techninę įrangą (Kittler, 1997, p. 150). Pagal Kittler'į (1999), dėl informacijos skaitmeninimo nyksta atskirų medijų kanalų požymiai, nes tekstas, garsas bei vaizdas gali būti paprasčiausiai perteikiami vienoje plokštumoje, kitaip – vartotojo sąsajoje (angl. *interface*), kurią, tikriausiai, dažnai suprantame tiesiog kaip programinės įrangos veikimo rezultatą (p. 1). Šiandien suskaitmeninti muzikos įrašai, knygos, filmai leidžia šią informaciją pasiekti viename ekrane, tad turėti atskirą radijo imtuvą, plokštelių grotuvą ar televizorių paprasčiausiai nebėra didelio poreikio. Tai neabejotinai mažina prisirišimą prie materialios įrangos ir keičia žmonių įpročius. Šis poslinkis vartotojų mąstysenoje padeda formuoti jau aptartą naujų technologijų suvokimą, kaip turinčių lengvumą, nematerialumo aspektų, kadangi viskas pasiekama labai greitai, be didesnių pastangų, o didžiąją dalį informacijos pasiekti gali užtekti ir vieno nedidelio prietaiso.

Grįžtant prie santykio tarp techninės ir programinės įrangos, pasak Kittler'io (1997), programinė įranga negali egzistuoti kaip nuo mašinos (techninės įrangos) nepriklausoma dalis (p. 151). Tačiau tai, ką matome ekrane dažnai užgožia tai, kas įgalina programų veikimą. Kittler'is (1997) šiuo atveju nori sugrąžinti techninės įrangos, materialumo autoritetą, teigdamas, jog programų veikimas, programine kalba užrašyti veiksmai ir komandos, kurie vizualiai pasireiškia ekrane, tėra elektrinės įtampos skirtumų išraiška, kuri įmanoma būtent dėl techninių prietaisų konstrukcijų (p. 150).

Toks ganėtinai tiesioginis ir kiek siaurokas materialistinis Kittler'io požiūris greitai sulaukė kritikos. Oponuojantys medijų studijų atstovai teigė, jog taip sumenkinti programinės įrangos procesų vien iki



elektrinės įtampos pokyčių yra neteisinga. McWilliams'as tokiai Kittler'io minčiai pateikia vaizdingą palyginimą. Jo nuomone, kalbėti apie programinę įrangą tik iš konkrečių elektrinių operacijų perspektyvos būtų tas pats lyg nagrinėti paveikslą, kalbant tik apie jį nutapiusio autoriaus elektrocheminę smegenų veiklą (McWilliams, 2009). Šiuo palyginimu McWilliams'as nori paaiškinti, jog programinė įranga ir programavimo kalbos, kuriomis kuriamos komandos, nėra naudojamos tik tam, kad tinkamai būtų pasirinkti įtampos dydžiai, programinės įrangos nereikėtų laikyti tik kaip obstrukcijos, užgožiančios materialaus aparato veikimą. Tad, toliau, kaip tam tikras atsakas Kittler'io teorijai, pradėjo vystytis kita skaitmeninio materializmo tendencija, kurios atstovai siekė vėl atkreipti dėmesį į programinę įrangą ir paneigti jos, kaip nematerialaus reiškinių, suvokimą.

### 1.3.2. Programinės įrangos studijos

Nors po žymiosios Kittler'io esė susidomėjimas programine įranga, kaip tyrimų objektu, ypač kalbant apie materialistinę požiūrį, kultūros ir medijų studijose kurį laiką buvo sumažėjęs, tačiau netrukus pasirodė nematerialios programinės įrangos koncepcijai prieštaraujančių šalininkų idėjos (Reichert & Richterich, 2015, pp. 9–10). Iš tiesų, kai kurių apžvalgininkų manymu, pastaraisiais metais kaip tik pastebimas poslinkis į tyrimus, kurie fokusuojasi į tai, kad skaitmeniniai objektai, platformos ir sąsajos yra programuojamos prigimties, ir dažnai apima tokius nagrinėjimų aspektus, kaip algoritmai, programavimo kalbos, programėlių ar dirbtinio intelekto veikimas, kas sudaro taip vadinamas programinės įrangos studijas (Heilmann, 2015, p. 40).

Vienas pirmųjų šios naujos studijų šakos atstovų buvo Lev'as Manovich'ius, kuris siekė formuoti naujų medijų teoriją, pasitelkdamas žinias ir įžvalgas iš informacinių technologijų bei medijų meno sferų ir integruodamas jas kultūros studijose (Casemajor, 2015, p. 8). Manovich'ius (2001) „skaitmeninio materializmo“ sąvoką taiko bendrai apibūdinti savo darbo metodui. Autorius teigia, kad vystydamas savo teoriją jis nesiremia kitomis, jau anksčiau susiformavusiomis idėjomis „iš viršaus“, visai priešingai, jis kuria naujų medijų teoriją nuo visiškų pagrindų, dirbdamas su tuo, kas jau egzistuoja ir lemia pokyčius mūsų kultūrinėje terpėje. Norėdamas atskleisti, kaip veikia naujoji kultūrinė logika, jis kruopščiai tiria tiek kompiuterinės technikos, tiek programinės įrangos veikimo principus bei operacijas, kurios padeda kompiuteriu kurti įvairiausių kultūrinius objektus (p. 35).

Ryškus Manovich'iaus įnašas, norint suprasti naujų medijų objektus – tai jo pasiūlyti penki naujų medijų principai (sąvokų atitikmenys lietuvių kalba pasirinkti pagal lietuvišką Manovich'iaus knygos „Naujų medijų kalba“ (2009) vertimą<sup>5</sup>) (Manovich, 2001, pp. 49–65):

- skaitmeninė reprezentacija (angl. *numerical representation*) – naujosios medijos yra sudarytos iš skaitmeninio kodo, tad skaitmeniniai objektai gali būti apibūdinti naudojant matematinės funkcijas, o tai leidžia atlikti algoritmines manipuliacijas. Dėl to naujosios medijos yra programuojamos, ši savybė jas labiausiai ir skiria nuo ankstesnių tradicinių medijų formų. Kalbant apie naujų medijų objektų materialumą, šiuo atveju jis pasireiškia būtent skaičiais ir formulėmis, kuriomis jie yra išreikšti, tad kalbėdami apie tai, labiausiai ir „prisiliesime“ prie skaitmeninių objektų materialumo;
- moduliškumas (angl. *modularity*) – tai naujų medijų principas, dėl kurio atskiri jos elementai (pavyzdžiui, paveikslėliai, garsai, simboliai, tekstai ar kadrai) gali būti jungiami į didesnius darinius, naujus skaitmeninius objektus, neprarandant pirminių elementų savarankiškumo. Vienas geriausių moduliškumo pavyzdžių, tai visas pasaulinis saitynas

<sup>5</sup> Manovich, L. (2009). Naujų medijų kalba. (T. Čiučelis vert.) Vilnius: Mene. (Originalus leidimas 2001).

(internetas), kuris yra sudarytas iš nepriklausomų svetainių ir tinklalapių, o pastarieji irgi turi atskirus elementus, kodus, kurie gali būti modifikuojami, nepriklausomai nuo kitų;

- automatika (angl. *automation*) – dėl dviejų pirmųjų skaitmeninio objekto principų, programuojamumo bei modulinės struktūros, kūrybiniame skaitmeninio objekto procese bent iš dalies galima atsisakyti žmogaus, kaip aktyvaus dalyvio, kadangi naujų medijų operacijos, susijusios su jų kūrimu, manipuliavimu ir prieiga, yra automatizuotos;
- kintamumas (angl. *variability*) – naujų medijų objektai nėra vienos pastovios formos, jie gali egzistuoti aibe skirtingų versijų. Dėl šio principo patenkinami individualūs vartotojų poreikiai, kiekvienas gali prisitaikyti norimą medijos objektą pagal save;
- transkodavimas (angl. *transcoding*) – paprastai, šią sąvoką būtų galima suprasti, kaip tiesiog tam tikro naujų medijų objekto vertimo iš vieno formato į kitą, tačiau autorius čia suteikia daugiau reikšmių. Naujosios medijos turi du sluoksnius, kultūrinį ir kompiuterinį, o transkodavimo principas, galima sakyti, šiuos du sluoksnius apjungia. Šis principas gali būti suprantamas, kaip kultūros kompiuterizacija, kai kultūriniai aspektai yra transformuojami pagal kompiuterinę logiką.

Apžvelgus šiuos Manovich'iaus pasiūlytus naujų medijų principus, nesunku pastebėti, jog tai, kaip šis autorius žvelgia į šiuolaikines medijas ir technologijas, ganėtinai skiriasi nuo ankstesnių Kittler'io idėjų. Vis dėlto, Manovich'iaus požiūris atskleidžia, jog įsigilinus į tai, kaip veikia skaitmeninių objektų programuojama prigimtis, galima naujai formuoti šiuolaikinių medijų materialumo suvokimą. Pagal pateiktus skaitmeninių medijų principus, galima sekti ir tirti, kaip jos kuriamos, platinamos ir vartojamos, bei išvelgti skirtumus lyginant su ankstesnėmis medijų formomis.

### 1.3.3. Materialumo įrodymų paieškos

Dar vienas svarbesnių bei įdomesnių skaitmeninio materializmo požiūrių, tai Matthew Kirschenbaum'o vystyta teorija, kurioje dėmesys daugiausiai skiriamas skaitmeninės informacijos saugojimui ir įrašymui kietuosiuose diskuose (Casemajor, 2015, p. 9). Kirschenbaum'as kritiškai vertina medijų studijų atstovų polinkį daugiau susitelkti ties tuo, kas vaizduojama ekrane. Taip, jo manymu, ignoruojamos kitos materialumo formos, kai, tuo tarpu, ekranas, nors skamba paradoksaliai, bet užgožia bendrą vaizdą, tarsi reprezentuodamas visa tai, ką suprantame kaip „kompiuterį“ (Kirschenbaum, 2008, p. 35).

Kirschenbaum'as (2008) savo knygoje „*Mechanisms: New Media and the Forensic Imagination*“ bando naujai pažvelgti į kompiuterijos ir medijų studijas ir į matomumo zoną iškelti tokius aspektus, kaip duomenų saugyklos, informacijos įrašymas kietuosiuose diskuose bei su šiais procesais susijusios techninės ypatybės (p. 35). Norėdamas paaiškinti, kaip naujosiose medijose (ypač kalbant apie elektroninius tekstus) atsiskleidžia materialumas, autorius pristato dvi naujas sąvokas – „įrodomasis materialumas“ (angl. „*forensic materiality*“) bei „formalusis materialumas“ (angl. „*formal materiality*“) (Kirschenbaum, 2008, p. 10). Lietuviškas pirmosios sąvokos vertimas galbūt nėra labai tikslus ir būtų galima ieškoti kitų vertimo variantų, tačiau, iš esmės, jis pakankamai gerai atskleidžia originalo reikšmę šios teorijos kontekste. Autorius sąvoką „forensic“ pasiskolina iš kriminalistikos srities. Kriminologijoje ji reiškia atliekamus teisminės ekspertizės tyrimus, kuomet tiriami įvairūs objektai ar medžiagos, padedantys surinkti įrodymų byloje<sup>6</sup>. Taigi, ir „įrodomasis

---

<sup>6</sup> Cambridge Dictionary (2020). *Forensic*. Prieiga per internetą: <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/forensic>

materialumas“ čia pasitelkiamas, kaip tyrimo būdas, kuris padeda įrodyti ir suvokti skaitmeninių medijų materialumą.

Kirschenbaum'o (2008) „įrodomasis materialumas“ remiasi individualizavimo principu, kurio esmė atsispindi teiginyje, jog fiziniame pasaulyje niekada nebus dviejų identiškai vienodų objektų (p. 10). Tad, pagal šį principą, net patys smulkiausi materialūs informacijos pėdsakai su tinkama įranga gali būti aptikti ir įrodyti, kadangi visas duomenų įrašymo, paskirstymo, apdorojimo ir perdavimo procesas priklauso nuo fizinės laikmenos, kaip, pavyzdžiui, kietasis diskas (Reichert & Richterich, 2015, p. 11). Tarkime, bitai, įrašyti magnetiniame kietajame diske, gali būti matuojami mikronais ir, pasitelkus magnetinės jėgos mikroskopą, vizualizuojami. Arba, kai informacija įrašoma kompaktiniame diske (CD-ROM), tuomet ant rievėto disko paviršiaus esantis dažų sluoksnis yra įkaitinamas lazeriu ir jame suformuojami mažyčiai grioveliai, kurių ilgis gali būti išmatuojamas mikronais, o plotis ir gylis – nanometrais (Kirschenbaum, 2008, p. 3).

Tuo tarpu „formalusis materialumas“, autoriaus teigimu, yra kiek sudėtingiau paaiškinama sąvoka. Ja apibūdinama bitų kaip simbolių būseną, skaičių 0 ir 1 seka, kuri yra reguliuojama kompiuterio (Casemajor, 2015, p. 9, Kirschenbaum, 2008, p. 11). Paprasčiau, „formalusis materialumas“ – tai manipuliavimas duomenimis bei simboliais skaitmeninėje erdvėje, tai, ką daugiausiai matome ekrane. Kirschenbaum'as remdamasis Negroponte'ės mintimis aiškina, jog priešingai nei atomai, bitai negali būti išmatuojami, jie neturi nei svorio, nei spalvos ar tūrio, tad jų materialumą nėra lengva įrodyti, nes jie nėra tiesiogiai fiziniai. Tačiau bitus galima suprasti, kaip turinčius tam tikrą būseną, kuri keičiasi pagal duodamas komandas, kadangi bitai – tai simboliai, kurie gali būti vis iš naujo nustatomi ir perstatomi, išjungiami ir įjungiami. Ši besikeičianti bitų būseną padeda konstruoti skaitmeninę erdvę, kuri formuoja jau anksčiau aptartą nematerialumo iliuziją. Vis dėlto, kai kompiuteriuose kyla klaidų, kurios dažniausiai pasireiškia analoginės ir skaitmeninės būsenų sandūroje, kai sutrinka įprasta kompiuterio veikla ir kažkur įsivelia klaida bei nurodoma neteisinga skaičių 0 ir 1 seka, būtent tuomet, ieškant problemų sprendimo, vartotojo dėmesys labiausiai atkreipiamas į kompiuterinius procesus ir taip sutrikdomas nematerialumo išpūdis. Tokiu atveju, taip vadinamas formalusis materialumas, galima sakyti, tampa labiausiai pastebimas ar suvokiamas. Tačiau dažniausiai, kad to būtų išvengta, kompiuteriuose vykdomos įvairios klaidų tikrinimo rutinos, kurių metu esami netikslumai yra nustatomi ir pašalinami, taip padedant išlaikyti nematerialumo iliuziją. Taigi, formalųjį materialumą reiktų suprasti, kaip santykinis kompiuterinius procesus, kurie manipuliuoja skaitmeninį turinį, ir kitaip nei įrodomasis materialumas, šis nesiremia į tiesioginį fiziškumą, tačiau atsispindi bitų išraiškoje (Kirschenbaum, 2008, pp. 11–13).

Dar viena Kirschenbaum'o (2008) mintis, susijusi su jo pristatytais įrodomojo ir formaliojo materialumo požiūriais, yra ta, jog šių dviejų sąvokų nereiktų atitinkamai prilyginti ar ieškoti tiesioginių asociacijų su technine ir programine įranga bei jų santykiu. Autorius pažymi, kad jo sugalvoti materialumo aspektai labiau atspindi vientiso mechanizmo dvilypumą, kurį galima suprasti ir kaip produktą, ir kaip procesą, kuriame vyksta tiek informacijos įrašymas ir saugojimas, tiek jos perdavimas (dauginimas) (pp. 13, 15). Taigi, apžvelgus dar vieną reikšmingą teoriją naujųjų medijų studijose, toliau galima susipažinti su kiek kitokiu požiūriu į skaitmeninį materializmą, kuriame išskiriama politinė plotmė.

#### 1.3.4. Skaitmeninio materializmo politika

Šiek tiek atsiribojant nuo anksčiau pristatytų požiūrių į skaitmeninį materializmą, kurie, kritikuodami idėją, jog naujosios medijos yra suvokiamos kaip nematerialios, daugiausiai žvelgia ir įrodinėja

techninės arba programinės įrangos materialumą, atrasime dar kitokią skaitmeninio materializmo perspektyvą, kuomet dėmesys atkreipiamas į politinį aspektą ir akcentuojami tokie, kaip nuosavybės, reguliavimo, privatumo, stebėjimo, aplinkosaugos ir kiti panašūs klausimai.

Casemajor (2015) teigimu, prieš keletą metų skaitmeninių medijų studijose iškilo dvi ryškios ir aktualios politinės problemos, kurios labai prisidėjo prie šios studijų šakos vystymo. Viena iš problemų buvo siejama su Edward'o Snowden'o nutekintais duomenimis, kurie atskleidė, kaip medijų infrastruktūros dalis – povandeniniai ryšių kabeliai, yra pasitelkiami valstybių tikslams sekti ir stebėti norimus duomenis. Šios žinios paskatino naujų medijų studijų atstovus atsigręžti ir išnagrinėti kaip tiek globalūs, tiek vietiniai politiniai kontekstai, pavyzdžiui, nacionaliniai įstatymai dėl duomenų valdymo, yra susiję su tinklo infrastruktūromis bei jų vietovėmis. Kita politinė problema, kuri susilaukia ne ką mažiau mokslininkų ir filosofų dėmesio, tai naujų medijų ir šiuolaikinių technologijų neigiama įtaka mūsų planetos aplinkai (p. 10).

Pastarąją problemą ypač aktyviai gvildena medijų teoretikas Jussi Parikka, kuris yra laikomas vienu svarbiausiu šiuolaikinių medijų ekologijos, medijų geologijos ir medijų archeologijos atstovu. Parikka domisi ir tiria sąsają tarp gamtos, mūsų aplinkos ir technologijų bei kelia klausimus, kaip skaitmeninės medijos veikia aplinką.

Kalbėdamas apie medijų geologijos šaką, Parikka (2015) atkreipia dėmesį, kad dar iki pat XX amžiaus vidurio žmonių kasdienėje aplinkoje vyravo prietaisai ir daiktai, kuriems gaminti užteko gan neilgo įprastų medžiagų, tokių kaip, mediena, geležis, varis, sidabras, kelios plastiko rūšys, sąrašo (p. 35). Tačiau šiandien pažvelgus į medžiagas, kurios sudaro mūsų naudojamas technologijas, galima spręsti, jog per ganėtinai trumpą laiką įvyko nemenkas pokytis. Vien išmanųjį telefoną šiandien sudaro daugiau nei 40 skirtingų cheminių elementų, iš kurių labai svarbūs įvairūs metalai, pavyzdžiui, alavas, varis, nikelis, litis, kobaltas, sidabras, auksas, galis, indis ir dar daug kitų (Szamałek & Galos, 2016, p. 49). Panašios tendencijos vyrauja kalbant ir apie kitas šiuolaikines medijas įgalinančias technologijas, todėl galima teigti, jog jų produkcija stipriai priklauso nuo išgaunamų medžiagų, cheminių elementų, o ypač metalų (Parikka, 2015, p. 34). Tad, suvokiant iškasamų metalų svarbą technologijų gamybos procese, galima tai logiškai susieti su medijų geologijos studijomis.

Norint suprasti, kas yra medijų geologija, iš pradžių galima gana tiesiogiai pažvelgti į šios mokslo šakos reikšmę ir prasmę, o paskui išsiaiškinti, ką apskritai vadiname medijų geologija ir kokias tiriamąsias sritis ji aprėpia.

Pirmiausia, galime pažvelgti į tradicinį „geologijos“ apibrėžimą. Geologija (gr. *gē* – žemė + *logos* – mokslas) – tai „mokslų, tiriančių Žemės (ypač Žemės plutos) sudėtį, sandarą ir formavimosi istoriją, kompleksas“ (Jankauskas, 2004). Tradicinė geologijos mokslo šakos sąvoka leidžia suvokti, kad viena iš medijų geologijos studijų sričių lygiai taip pat siejasi su žemės paviršiaus tyrinėjimais, o konkrečiau, medijų geologija tiria kokios iškastinės žaliavos yra naudojamos elektroninių prietaisų gamybai, kur jos daugiausiai aptinkamos, kokios yra šių išteklių atsargos ir kaip jų išgavimas veikia žemės paviršių. Apibendrinant, galima teigti, kad geologija padeda išsiaiškinti šiuolaikinio medijos pasaulio materialumą (Parikka, 2015, p. 4).

Vis dėlto, kaip ir įprastinė geologija, medijų geologija taip pat glaudžiai siejasi su kitomis tyrinėjimų sritimis. Jei kalbame apie technologijoms kurti būtinas iškasamas medžiagas, tai lygiai taip pat svarbu atkreipti dėmesį ir į taikomus būdus joms išgauti. Čia, iš vienos pusės susiduriame su ekologiniu aspektu, nes medžiagų gavybos bei apdirbimo būdai dažnai neigiamai veikia mūsų aplinką, prisideda prie klimato kaitos. Tačiau ekologinės problemos nesibaigia ties medžiagų gavyba, o tęsiasi iki jau

panaudoto produkto, elektroninio prietaiso, išmetimo. Medijų geologai domisi, kas atsitinka su nebenaudojamomis arba „mirusiomis“ technologijomis, kaip vyksta jų utilizavimas, perdirbimas (jei apskritai toks vyksta), kaip elektroninės atliekos atsiliepia aplinkai. Kita vertus, vėl grįžtant prie žaliavų išgavimo bei apdirbimo, susiduriama ir su kitu, socialiniu aspektu. Šiuo atveju, medijų geologijos nagrinėjimo sritys apima tokias problemas, kaip darbuotojų ar net vaikų išnaudojimas kasyklose bei gamyklose, ten vyraujančios darbo sąlygos. O be šių problemų, į kitas medijų geologų domėjimosi sritis taip pat įeina ekonominiai ir politiniai klausimai. Medijų geologijos kontekste galima kalbėti apie valstybių turimus žaliavų išteklius, reikalingus šiuolaikinių technologijų produkcijai, jų prekybą ir įtaką šalies ekonomikai, konkurenciją tarp valstybių, galios bei įtakos pasiskirstymą konkrečiuose regionuose ar žemynuose, ir net dėl to kylančius nesutarimus, karų rėmimus besivystančiose šalyse (Parikka, 2015, p. VIII). Taigi, medijų geologija apima ganėtinai platų tyrinėjamų sričių spektrą, tačiau visas jas labiausiai sieja tai, jog didžiausią įtaką čia turi žmogaus veiksmas. Todėl toliau dar būtų pravartu susipažinti su „antropoceno“ sąvoka, kurią galima neretai sutikti darbuose apie medijų geologiją.

Antropocenas (gr. *anthropos* – žmogus + gr. *kainos* – naujas, „naujas žmogaus amžius“) – tai kol kas neoficiali geologinė epocha, kuri turėtų eiti po dabartinės holoceno epochos, žyminti laikotarpį, kai aktyvi žmogaus veikla pradėjo iš esmės keisti žemės paviršių, atmosferą, vandenynus ir biogeocheminius ciklus (National Geographic Society, 2019; Rafferty, 2020). Mokslininkai dar vieningai nesutaria nuo kada pradėti skaičiuoti antropoceno epochos metus. Vieni mano, jog šios epochos pradžia turėtų sutapti su pramonės perversmo pradžia XVIII amžiaus viduryje, arba dar tikslesniu pradžios tašku galėtų būti James'o Watt'o garo variklio išradimas 1784 metais. Kiti pateikia vėlesnę datą, 1945 metus, kuomet testuotos pirmosios atominės bombos ir įvykdyti Hirošimos bei Nagasaki atominiai bombardavimai. Mokslininkų teigimu, būtent nuo 1945 metų įvairiose pasaulio vietose buvo galima aptikti radioaktyviųjų dalelių dirvožemio pavyzdžiuose. Galiausiai, yra teigiančių, jog apsistoti reiktų ties 1950 metais, kuomet pastebėta kasmet didėjanti vidutinė anglies dioksido koncentracija atmosferoje (Rafferty, 2020). Nepaisant nesutariamo antropoceno epochos pradžios taško, medijų geologijos studijose ši sąvoka dažnai vartojama norint bendrai apibūdinti žmogaus sukeltą katastrofišką poveikį planetos aplinkai (Parikka, 2015, p. IX).

Jau minėtasis medijų geologijos atstovas Parikka savo darbuose mėgsta transformuoti anglišką šios epochos sąvoką iš „*anthropocene*“ į „*anthrobscene*“ (angl. *obscene* – nepadorus, begėdiškas), taip tiesiogiai perteikdamas ir pabrėždamas šios epochos problemas: „nepadorų“ mūsų planetos išnaudojimą, politiškai ir etiškai abejotinas praktikas, leidžiančias toliau palaikyti ir vystyti šiuolaikinių medijų bei technologijų kultūrą, o kartu ir už to esančias, sau naudos siekiančias ir dažnai dėl „padoresnio“ žemės išteklių bei sukurtos produkcijos naudojimo nesistengiančias arba nieko pakeisti negalinčias korporacijas (Parikka, 2014).

Taigi, medijų geologija, kaip požiūris į skaitmeninį materializmą, kur atsisukama į labai tiesioginį medijų ir technologijų materialumą, nėra vien studijos apie žemėje esančias žaliavas, reikalingas technologijų gamyboje, jos ne tik bendrai analizuoja antropoceno epochą, tačiau kartu yra susijusios ir su žmogaus veikla, lemiančia įvairias socialines, ekologines, politines ir kitas problemas (Parikka, 2015, p. 46).

Nors aukščiau aptartos vienos ryškiausios skaitmeninio materializmo idėjos ir neapima visų galimų šios studijų krypties požiūrių, vis dėlto, tokia apžvalga ganėtinai neblogai parodo, kokie skirtingi jie gali būti. Nepaisant to, kaip pastebi Reichert'as ir Richterich (2015), visų šių požiūrių atstovai turi bendrą motyvą, t. y., visi jie nori sutelkti dėmesį į medijų materialumą, sferą, kuri anksčiau medijų

studijose buvo ganėtinai „apleista“, ir taip paneigti paplitusią nematerialumo idėją. Skaitmeninio materializmo šalininkai taip pat atveria naujas sritis, į kurias medijų studijose anksčiau nebuvo atsižvelgiama, bei atskleidžia ankstesnių medijų tyrėjų spragų. Galiausiai, materialios medijų idėjos rėmėjai nori atkreipti dėmesį į tai, kad skaitmeninių medijų studijose neužtenka nagrinėti tik galutinį ir ganėtinai lengvai prieinamą skaitmeninį turinį, kurį dažniausiai galime matyti ekrane, tačiau svarbu atsižvelgti ir į medijų bei technologijų infrastruktūrų tyrimus, kurie kelia iššūkių, nes nėra taip paprastai pasiekiami analizės tikslais (p. 12).

Taigi, po šių apžvalgų, kurios leido suformuoti suvokimą apie skaitmeninį materializmą, toliau iš šios studijų krypties taško galima panagrinėti konkretesnę debesų kompiuterijos atvejį, kuris leis geriau suprasti, kaip skaitmeninio materializmo teorija yra taikoma medijų studijose.

## 2. Debesų kompiuterijos analizė iš skaitmeninio materializmo perspektyvos

Tikriausiai beveik kiekvienas mūsų šiandien vienaip ar kitaip susiduria su debesų kompiuterijos paslaugomis. Juk debesų kompiuterija, kitaip dar vadinama tiesiog debesija, yra vienas esminių šiuolaikinės internetinės ir medijų kultūros bruožų. Patys kasdieniškiausi pavyzdžiai, kurių veikla yra neatsiejama nuo debesų kompiuterijos technologijos, ir kuriais nuolat naudojasi dideli kiekiai vartotojų, apima internetinės televizijos „Netflix“<sup>7</sup> platformą bei muzikos programėlę „Spotify“<sup>8</sup>, debesija taip pat neatsiejama nuo „Google“<sup>9</sup> teikiamų paslaugų (pvz., elektroninis „Gmail“ paštas ar duomenų saugykla „Google Drive“), be „debesų“ technologijos neapsieina ir virtualūs asistentai, tokie kaip „Siri“ ar „Alexa“<sup>10</sup>, kaip ir, be abejo, socialiniai tinklai – „Facebook“, „Instagram“<sup>11</sup> ar „Twitter“. Ir čia tik nedidelė internetinių platformų bei paslaugų dalis, kuri yra tiesiogiai susijusi su šia technologija.

Taigi, akivaizdu, kad susidūrimas su debesų kompiuterija dabartiniame pasaulio kontekste yra neišvengiamas. Vis dėlto, labai tikėtina, jog didžioji dalis besinaudojančių šia paslauga retai kada susimąsto, kokią reikšmę ji turi mūsų kasdienybėje ir, apskritai, naujų medijų sferoje. Taip tikriausiai yra todėl, kad, visų pirma, debesų kompiuteriją nėra labai paprasta suprasti. Nesidomintiems informacinėmis technologijomis ar naujų medijų naujienomis, ši technologija gali atrodyti net kiek mistiškai. Prie to labai prisideda kitas faktas, jog debesija, nors ir yra tarsi visur egzistuojanti, tačiau eiliniam vartotojui ji yra beveik nematoma. Mes savo aplinkoje turime prietaisų, kuriais naudojames ir dėl kurių turime prieigą prie šios technologijos, tačiau, tikriausiai, beveik niekada nepagalvojame apie kažkur esančius duomenų centrus, povandeninius kabelius, tinklo stotis ir kitas medijų infrastruktūras, kurios įgalina debesiją. Tokios aplinkybės prisideda prie mūsų požiūrio į šią technologiją formavimo, leidžia mums debesiją nesąmoningai suvokti kaip kažką nematerialaus, neapčiuopiamo. Paradoksalu, nes įvardintos infrastruktūros dalys savo dydžiu ir paplitimu visame pasaulyje yra visiškai priešingybė nematerialumo sąvokai. Ir vis tik, šios infrastruktūros sugeba išlikti beveik nematomomis.

Būtent dėl šių priežasčių įdomu giliau pažvelgti ir išsamiau panagrinėti, kaip „debesų“ technologija veikia medijų srityje ir mūsų kasdienybėje. Norint sugriauti nematerialumo iliuziją, svarbus skaitmeninio materializmo studijų požiūrio pritaikymas. Kadangi debesų kompiuterija yra priklausoma nuo ją įgalinančios medijų infrastruktūros, reikia atsižvelgti, kokios problemos kyla, kalbant apie socialinius, politinius, ekonominius ar ekologinius klausimus. O tai geriausiai atskleisti galima atsigręžus į „debesies“ materialų pagrindą.

Taigi, šiame skyriuje toliau bus pristatoma, kokią reikšmę bendrai turi medijų infrastruktūros, ir kas jas sudaro. Taip pat, norint geriau suprasti, kas yra debesų kompiuterija, bus aptarta ne tik jos sąvoka, bet ir istorinis kontekstas. Įdomu pažvelgti ir į tai, iš kur kilo idėja šiai technologijai pritaikyti „debesies“ metaforą, kadangi ji irgi iš dalies prisideda prie kuriamo nematerialumo įvaizdžio. Galiausiai, bus pažvelgta, kaip debesų kompiuterijoje pasireiškia materialumo aspektai, kurie ne tik padėtų paneigti šios technologijos kaip nematerialaus reiškinių suvokimą, bet kartu suvokti, su

<sup>7</sup> Prieiga per internetą: <https://about.netflix.com/en/news/completing-the-netflix-cloud-migration>

<sup>8</sup> Prieiga per internetą: <https://engineering.atspotify.com/2019/12/09/views-from-the-cloud-a-history-of-spotifys-journey-to-the-cloud-part-1-2/>

<sup>9</sup> Prieiga per internetą: <https://cloud.google.com/>

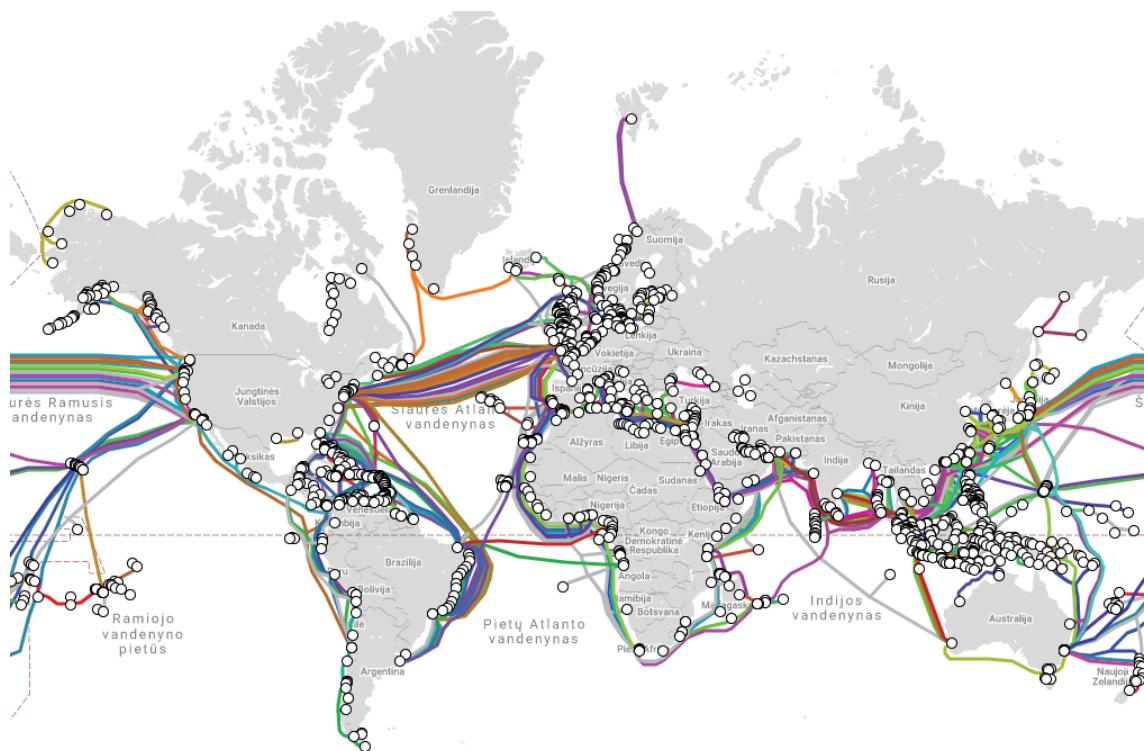
<sup>10</sup> Prieiga per internetą: <https://developer.amazon.com/en-GB/alexa>

<sup>11</sup> Prieiga per internetą: <https://instagram-engineering.com/tagged/cloud-computing>

kokiomis problemomis susiduriama ir kiek jos yra (ar bent jau turėtų būti) aktualios naujų medijų vartotojams.

## 2.1. Medijų infrastruktūrų reikšmė

Medijų infrastruktūrų svarbą labai paprastai ir aiškiai pateikia Parks ir Starosielski (2015), autorių teigimu, be šių struktūrų dabartiniai medijų srantai tiesiog neegzistuos (p. 1). Veikti, be abejo, negalėtų ir debesų kompiuterija, kuri tiesiogiai priklauso nuo fizinio infrastruktūrų tinklo. Kaip pabrėžia Starosielski (2015), atsižvelgti į šį materialų medijų pagrindą būtina, nes nuo jo priklauso, kaip ir koku greičiu bus kuriama, gaunama ir perduodama skaitmeninė informacija. Tai taip pat yra viena svarbiausių naujų medijų grandžių, kurioje gali kilti įvairūs srautų trikdžiai, politiniai įsikišimai, pavyzdžiui, infrastruktūromis manipuluoti gali valstybės, norinčios įvesti cenzūrą (p. 57). Vienas ryškiausių pavyzdžių galėtų būti taip vadinama „Didžioji kinų ugniasienė“<sup>12</sup>, kurią Kinija įdiegė, norėdama užkirsti kelią jai nepalankiai informacijai, daugiausiai atkeliaujančiai iš Vakarų pasaulio. Taip blokuojami įvairūs žiniasklaidos portalai, dauguma mums gerai žinomų socialinių tinklų. O norint išsivaizduoti, kaip tai atrodo iš vidaus, galima apsilankyti specialiai sukurtame tinklalapyje<sup>13</sup>, kuriame, įvedus norimos svetainės adresą, parodoma ar ji yra blokuojama Kinijoje ar ne. Taigi, kalbėti apie debesų kompiuteriją be platesnio konteksto būtų beprasmiška, kadangi ši technologija nėra veikianti savarankiškai, ją įgalina medijų infrastruktūros, kurios, nors įprastai ir nepatenka į mūsų tiesioginę matomumo zoną (kaip, pavyzdžiui, povandeninių kabelių tinklas (žr. 4 pav.), tačiau lemia mūsų patirtis, kai kalbame apie medijų prieigą. (Starosielski, 2015, p. 57).



4 pav. Povandeninių kabelių tinklo žemėlapis<sup>14</sup>

<sup>12</sup> Chen, Y., & Yang, D. Y. (2019). The Impact of Media Censorship: 1984 or Brave New World? *American Economic Review*, 109(6), 2294–2332. <https://doi.org/10.1257/aer.20171765>

<sup>13</sup> Prieiga per internetą: <http://www.chinafirewalltest.com/>

<sup>14</sup> *Povandeninių kabelių tinklo žemėlapis* (2021). Prieiga per internetą: <https://www.submarinecablemap.com/>



Matant, kaip vien šis kabelių tinklas yra išraizgęs vandenyną ir apjungęs visą pasaulį, galima tik patvirtinti, kokią didžiulę svarbą medijų infrastruktūros turėtų užimti medijų studijose. Žinoma, į jas dėmesį labiausiai atkreipia būtent skaitmeninio materializmo atstovai, kurie siekia parodyti, jog už mūsų vartojamų medijų, kurias dažniausiai pasiekiamo per savo, palyginus, nedidelių prietaisų ekranus, slypi žymiai didesnės ir labai materialios, įžemintos struktūros. Toks bendresnio vaizdo matymas, medijų infrastruktūrų suvokimas, naujų medijų studijų ir kitų mokslo šakų atstovams taip pat padeda geriau suprasti sąsajas tarp to, kaip technologijos, kurios padeda kurti ir skleisti skaitmeninį turinį daro įtaką mūsų patirtims tą turinį priimant ir vartojant (Starosielski, 2015, p. 57).

Tiksliau apibrėžiant, kas yra medijų infrastruktūros, tai Parks ir Starosielski (2015) įvardija jas kaip sociotechnines sistemas, kurios yra sukurtos taip, jog palaikytų audiovizualinių (arba, atskirai, garsinių ir vaizdinių) signalų srauto paskirstymą. Savo redaguotame leidinyje šios autorės prie medijų infrastruktūrų priskiria ryškiausius – duomenų centrus, mobiliojo ryšio bokštus bei povandeninius kabelius. Šios struktūros dažniausiai yra išsidėsčiusios dideliais atstumais ir paplitusios įvairiose vietose (kaip matoma ir povandeninių kabelių žemėlapyje). Nors žmogiškieji išteklių reikalingi šių infrastruktūrų projektavimui, įrengimui, priežiūrai ir valdymui, tačiau jos dažnai yra automatizuotos ir gali būti valdomos nuotoliniu būdu. Įdomu, jog Parks ir Starosielski, apibūdindamos medijų infrastruktūrų veikimą, t. y., jų galimybę šviesos greičiu perduoti signalus, pasirenka prievoksmį „nežemiškai“ (angl. „*ethereally*“; veikia nežemiškai), taip tarsi išlaikydamos tam tikrą šių struktūrų nematerialumo aspektą. Tačiau tuoj pat šias struktūras ir „įžemina“, nes jos dažniausiai arba yra įrengtos į bunkerius panašiose patalpose (pvz., kai kurie duomenų centrai), arba, tiesiogine prasme, pritvirtintos prie žemės paviršiaus (pp. 4–5).

Dar labai svarbi medijų infrastruktūrų pusė yra susijusi su jų valdymu. Kadangi tokios struktūros gali priklausyti tiek privačiam, tiek viešajam sektoriui, čia persipina įvairūs politiniai bei teisiniai aspektai, gali kilti nesutarimų dėl įtakos zonų. Taip pat dėl materialios struktūrų priklausomybės nuo vietovės, žaliavų ir energijos, jos tampa neatsiejamos nuo finansinių, urbanistinių, ekologinių klausimų (Parks & Starosielski, 2015, p. 5).

Peters'as (2015) atkreipia dėmesį ir į medijų infrastruktūrų nematomumą. Nors dėl jų užimamų plotų bei masto tokia mintis skamba kiek keistai, vis dėlto, autoriaus teigimu, infrastruktūros dažnai apibūdinamos, kaip veikiančios „užkulisiuose“, tad ne taip „krintančios į akį“ (p. 36). Taip iš vienos pusės susiklostė istoriškai, kai infrastruktūras buvo norima apsaugoti nuo per didelio visuomenės susidomėjimo ir jų veiklos tikrinimo. Kadangi jose vyksta sudėtingi techniniai procesai, reikalaujantys didžiulių išlaidų, nepastebimumas tarsi padeda apsaugoti nuo atvirų diskusijų, kurios galėtų kilti dėl šių struktūrų keliamų rizikų ar nenumatytų padarinių (šioje vietoje, kaip galimų rizikų sukėlėjų pavyzdžius, galima pateikti tradicines infrastruktūras: elektros linijas, geležinkelius, užtvankas ir pan.) (Peters, 2015, p. 31). Iš kitos pusės, nematomumo aspektas pabrėžiamas pačių infrastruktūrų dizainu. Dažniausiai jos yra įrengiamos taip, kad nesimatytų (po žeme ar vandeniui projektuojami įvairaus pobūdžio vamzdiniai ar linijos) arba susilietų su aplinka (pvz., Barselonoje, buvusioje bažnyčioje įrengtas duomenų centras (žr. 5 pav.). Ir tik retais atvejais tam tikros infrastruktūros (pvz., transliuotojų pastatai, kaip „BBC“<sup>15</sup>, „CCTV“<sup>16</sup> būstinės ar „Shizuoka“

<sup>15</sup> Prieiga per internetą: <https://www.bbc.co.uk/programmes/b006qnj3>

<sup>16</sup> Prieiga per internetą: <https://oma.eu/projects/cctv-headquarters>

spaudos ir transliavimo centras<sup>17</sup>) yra specialiai parodomąjo tipo, kad galėtų pabrėžti savo galią ir modernybę (Peters, 2015, p. 36).



**5 pav.** Torre Girona bažnyčioje esantis duomenų centras iš išorės ir vidaus<sup>18</sup>

Taigi, pristačius esminius medijų infrastruktūrų tipus, jų svarbą mūsų naujųjų medijų aplinkoje, bei kokios savybės joms yra būdingos, toliau galima pereiti debesų kompiuterijos ir išnagrinėti, kaip pasireiškia šios technologijos materialumo aspektai.

## 2.2. Debesų kompiuterijos samprata

Prieš pradėdant nagrinėti debesų kompiuteriją iš skaitmeninio materializmo požiūrio, pirmiausia, reiktų pristatyti, kaip ji apibrėžiama ir suvokiama šiuolaikinių medijų ir technologijų kontekste. Pagal Brilingaitės ir Kybarto (2011) pateikiamą aiškinimą, debesų kompiuterija „gali būti apibrėžta kaip naujas kompiuterijos ar skaičiavimo tipas, kuriame dinamiškai kintamo masto (angl. *scalable*) ir dažnai virtualizuoti resursai teikiami internetu kaip paslaugos“ (p. 15). Šis apibrėžimas dar gali būti papildomas informacija, kaip ir kur ši technologija yra naudojama: „[d]ebesis įgalina jo vartotojus naudotis internetu teikiamomis paslaugomis [...], kurios įprastai yra vykdomos kaip kompiuterinės programos lokaliai asmeniniame kompiuteryje ar veiksmai atliekami tik organizacijos vidiniame tinkle, t. y. pašto programos, dokumentų ruošimo programos, programų kūrimo aplinkos, duomenų saugyklos, atsarginių kopijų saugojimas ir pan.“ (Brilingaitė & Kybartas, 2011, p. 9). Taigi, nors pradinė sąvoka yra ganėtinai techniška, tačiau platesnis paaiškinimas padeda labiau atskleisti debesijos esmę. Apskritai, debesų kompiuterija daugumai interneto vartotojų yra suvokiama, kaip paslauga, kuri leidžia pasiekti, saugoti ir apdoroti norimus duomenis. Turbūt pats žinomiausias debesijos paslaugų modelis yra internetinių duomenų saugyklų bei dalinimosi platformos, tokios kaip „Google Drive“, „Microsoft OneDrive“, „Dropbox“ ar „WeTransfer“. Dažniausiai šių platformų patrauklumas slypi tame, jog savo duomenis galime laikyti internetinėje saugykloje, kuri bus prieinama iš bet kurio kito prietaiso, taip neužimant vietos nuosaviuose kietuosiuose diskuose.

<sup>17</sup> Prieiga per internetą: <https://www.archdaily.com/422486/ad-classics-shizuoka-press-and-broadcasting-center-kenzo-tange>

<sup>18</sup> *Barcelona Supercomputing Center*. (2021). Prieiga per internetą: <https://www.bsc.es/discover-bsc/multimedia-gallery/pictures/chapel-torre-girona>

Vienintelis klausimas, kurį, tikriausiai, sau kelia retas, yra, kur tuomet iš tiesų saugomi mūsų įkelti duomenys. Ir nors apie tai plačiojoje erdvėje nekalbama dažnai, atsakymas turėtų dominti daugiau vartotojų, nes šioms platformoms patikime savo asmeninę informaciją, failus, kai patys neturime jokios priegios prie šių platformų techninės įrangos. Tad belieka tik pasitikėti paslaugų tiekėjais, nors toks pasitikėjimas turėtų būti pagrįstas. Ypač, jei vartotojui svarbi ne tik duomenų apsauga, bet ir aplinkosaugos ar socialiniai klausimai. Tuomet platesnis suvokimas, kur ir kaip veikia debesų kompiuterija ir ją įgalinančios technologijos, leistų atsakyti į rūpimus klausimus ir sužinoti ar tokie paslaugų tiekėjai atitinka asmeninius lūkesčius ar net vertybes, o tuo pačiu žinios prisidėtų ir prie nematerialumo, klestinčio dėl paprasčiausio nežinojimo, kaip viskas veikia, iliuzijos griovimo.

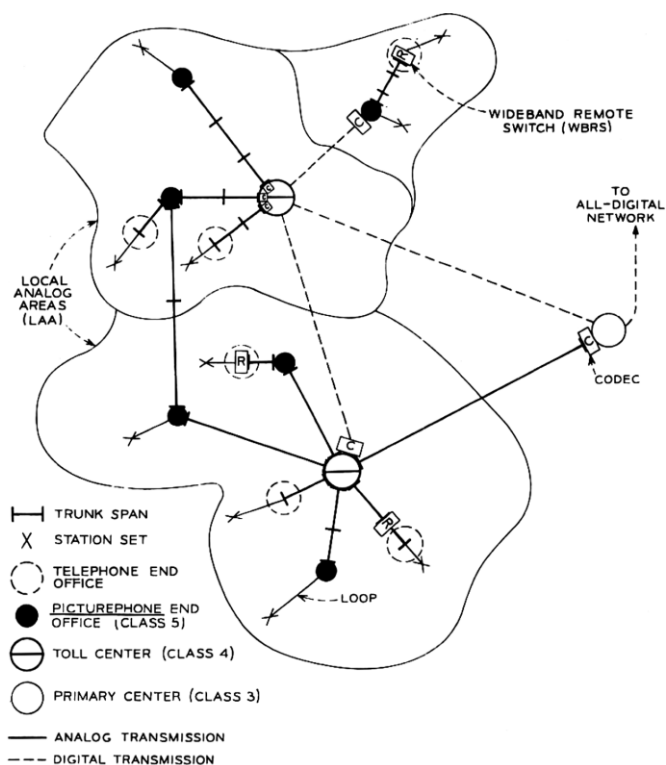
Žinoma, ką tik aptartos duomenų saugyklų bei dalinimosi platformos nėra vieninteliai debesijos pavyzdžiai. Reikia nepamiršti, jog ši technologija įsigalėjusi daugumoje internetinių sričių, ir apima žymiai daugiau paslaugų (šio skyriaus pradžioje minėti kiti pavyzdžiai: socialiniai tinklai, pramogų platformos, virtualūs asistentai ir pan.).

Bendrai susipažinus su debesų kompiuterijos terminu, toliau galima apžvelgti jos istoriją ir detaliau panagrinėti kaip susiformavo debesijos nematerialumo vaizdinys.

### 2.2.1. Debesų kompiuterijos istorija

Vartotojai, paprastai, debesų kompiuteriją įsivaizduoja kaip visai nesena skaitmeninę technologiją, kuri turbūt pradėjo veikti prieš maždaug dešimt metų, kai pasirodė didžiųjų kompanijų „Google“ ar „Apple“ duomenų saugyklos. Vis dėlto, debesų kompiuterija, kaip sąvoka (originali, angl. *cloud computing*), buvo sugalvota praeito amžiaus pabaigoje. Jos istorija atsekama iki vienos informacinių technologijų įmonės, kurioje du darbuotojai, rinkodaros vadovas George'as Favaloro ir jaunas technologas Sean'as O'Sullivan'as, turėjo aiškia idėją: į internetinį tinklą ne tik perkelti visą savo kompanijos programinę įrangą, bet kartu prieinamu ir įprastu reiškiniu padaryti tai, ką jie pavadino „debesų kompiuterijos palaikomomis programomis“ (angl. *cloud computing-enabled applications*), kaip, pavyzdžiui, vartotojų failų saugyklos (Regalado, 2011).

Tačiau, kalbant apie debesų kompiuterijos idėją, o ne sąvoką, Bratton'o (2015) teigimu, šioji yra tokia pat sena, kaip ir informatikos mokslas. Debesijos idėja buvo grindžiama jau žinomomis tinklo teorijomis (p. 110). O inžinieriai, norėdami nurodyti neaiškų ar nenuspėjamą tinklą (nesvarbu, ar tai būtų telefono, ar interneto tinklas), debesies simboli tikrai naudojo bent jau nuo praėjusio amžiaus 8-ojo dešimtmečio (Hu, 2015, p. X). Hu (2015) pateikia tokio pavyzdžio įrodymą, vieną anksčiausių iliustracijų, kurioje tinklas vaizduojamas kaip debesų grupė (žr. 6 pav.). Tai Irwin'o Dorros'o braižinys, kuris pasirodė 1971 m. Dorros'as, būdamas tuometiniu „AT&T“ bendrovės tinklo planavimo vadovu, nubraižė šią diagramą, kurioje vaizduojami trys tarpusavyje veikiantys debesys, norėdamas reprezentuoti, kaip turėtų veikti naujai išleistos „Picturephone“ paslaugos tinklas. Šis labai įdomus išradimas (tikras vaizdo skambučių pirmtakas) buvo pirmasis toks, kuris veikė tiek analoginių, tiek skaitmeninių tinklų derinyje, tad tam reikėjo pasitelkti kitokį, nei įprasta, tinklo vaizdavimo būdą. Kadangi „Picturephone“ galėjo veikti nepriklausomai nuo fizinės grandinės tipo, esančios apačioje, Dorros'as tokių tinklų ribas pavaizdavo, kaip neturinčias konkrečių formų. Taigi, taip susiformavęs tinklo, kaip debesies, pavaizdavimas leisdavo administratoriui žemėlapyje nustatyti jam žinomą tinklą, pavyzdžiui, kuriame veikė jo darbovietės kompiuteriai, tačiau tuo pačiu tame tinkle galėjo veikti ir kitų tinklų (telefoninio, kabelinio ar internetinio) mišinys (p. X).



6 pav. Irwin Dorros. *The Picturephone System: The Network* (1971)

Ganėtinai įdomu, jog jau tuomet tokiai tinklo struktūrai žymėti buvo pasirinktas į debesį panašus vaizdinys, kuris perteikė nelabai aiškiai struktūruoto ar konkretaus tinklo idėją. Šiame pavyzdyje tinklas dar nebuvo pavadintas su „debesimi“ susijusia sąvoka, o tik taip pavaizduotas. Tačiau, grįžtant prie dabartinio debesų kompiuterijos suvokimo, žodžio „debesis“ prasmė čia daro didelę įtaką šios technologijos įsivaizdavimui. Tad toliau galima kalbėti apie tai, kaip „debesies“ metafora prisideda prie nematerialios debesų kompiuterijos iliuzijos.

### 2.2.2. „Debesies“ metafora

Vaizdingą paaiškinimą ir ryšį, kodėl „debesų“ technologiją vadiname pagal gamtinį reiškinių – debesis, savo darbe pateikia Hu. Autoriaus aiškinimu, tai, ką matome atmosferoje, yra tiesiog smulkesnių dalelių (vandens garų ir kristalų) darinys, tačiau, kad būtų paprasčiau, šią nuolat besikeičiančią ir judančią formą pateikiame abstrakčiau ir įvardiname kaip debesį. Analogiškai galima paaiškinti ir debesų kompiuterijos sąvoką. Ši technologija negali egzistuoti be ją sudarančių ir įgalinančių kietųjų diskų, serverių, maršrutizatorių, optinių kabelių tinklų, bet, vėlgi, visai šiai persipynusiai sistemai įvardinti patogiau ir lengviau pasirinkti vieną apibūdinančią sąvoką, šiuo atveju – „debesį“, kuri apjungia visumą ir pristato tokią sistemą, kaip vientisą virtualų objektą (Hu, 2015, p. X).

Tačiau problema slypi tame, jog, kaip apie realius debesis dažniausiai negalvojame, kaip apie vandens garų ir kristalų junginius, taip ir kalbėdami apie debesų kompiuteriją nelabai susimąstome apie ją sudarančius elementus, be kurių jos veikimas būtų neįmanomas. Tad, „debesies“ metafora, „debesų“ technologijos atveju, užmaskuoja materialius jos elementus, be kurių ši technologija kasdienybėje tampa suvokiama, kaip kažkokia nežemiška, neapčiuopiama ir visiškai virtuali internetinė paslauga.

Akivaizdu, kad metaforos nėra tik vaizdingesnių reikšmių kūrėjos. Jos ypač prisideda prie mūsų mąstymo formavimo, daro įtaką mūsų pasaulio suvokimui. Todėl labai svarbu atkreipti dėmesį į tai, kaip ir kodėl mes jas vartojame, kadangi ne tik mes formuojame kalbą, bet ir kalba formuoja mus.

Taigi, visai nenuostabu, jog „debesies“ metafora, vartojama debesijos kontekste, kuria šios technologijos nematerialumo įvaizdį. Vien pasidomėjimas debesų simbolizmu, kuris netiesiogiai perduodamas iš kartos į kartą ir yra giliai įsišaknijęs visų mūsų suvokime, suteikia dar daugiau įžvalgų, patvirtinančių, kodėl klesti toks požiūris. Cirlot'o (2001) simbolių žodyne, įrašė apie debesų reikšmę teigiama, jog vienas iš vyraujančių jų simbolizmo aspektų yra susijęs su miglos simbolika. Pastaroji gali būti suprantama, kaip žyminti tarpinį pasaulį tarp formalaus ir ne formalaus (p. 50). Ši mintis iškart kelia asociacijų su debesų kompiuterija, kurią nagrinėjant, atrodo, jog ji taip pat egzistuoja tarp dviejų pasaulių – materialaus ir nematerialaus. Iš vienos pusės, vyrauja populiarus debesijos, kaip neapčiuopiamos technologijos naratyvas, iš kitos – stengiamasi paneigti šį pirminį suvokimą ir parodyti, jog debesija turi materialų pagrindą ir yra nuo jo priklausoma. Kitame, Ferber'io (1999) žodyne, pateikiamas dar vienas įdomus pastebėjimas, jog „debesis“ gali reikšti bet ką, kas trukdo matymui (p. 44). Ne veltui naujųjų medijų studijose vis daugiau populiarumo sulaukia skaitmenio materializmo šaka, kuri būtent ir siekia įnešti daugiau skaidrumo, nes, akivaizdu, jog kasdienėje kalboje vartojamos metaforos neblogai atlieka savo funkcijas ir kartais trukdo pamatyti visą bendrą ir realų vaizdą.

Taigi, nors vartojama kalba mūsų sąmonėje kuria neapčiuopiamos, lengvutės debesų kompiuterijos iliuziją bei tokiu būdu užgožia už debesijos esančių infrastruktūrų materialumą, vis dėlto, reikia suvokti, jog yra visiškai priešingai ir šios technologijos materialų pagrindą sudaro įvairių infrastruktūrų: kabelių, duomenų centrų, serverių ir pan., kompleksas (Lucivero, 2019, p. 1018). Tai išvelgti ypač padeda skaitmeninio materializmo požiūris, kuriuo toliau bus remiamasi, ieškant, kokie materialumo požymiai pasireiškia debesų kompiuterijoje.

### 2.3. Materialumo požymiai debesų kompiuterijoje

Norint suprasti, kiek materiali ir kaip materiali yra „debesų“ technologija, norint parodyti, jog tai jokių būdu nėra kažkur sklendantis, nelabai aiškus duomenų debesis, tikriausiai, ką reiktų padaryti, tai „iš dangaus nusileisti į žemę“, t. y., pažvelgti į debesų kompiuteriją sudarančias medijų infrastruktūras.

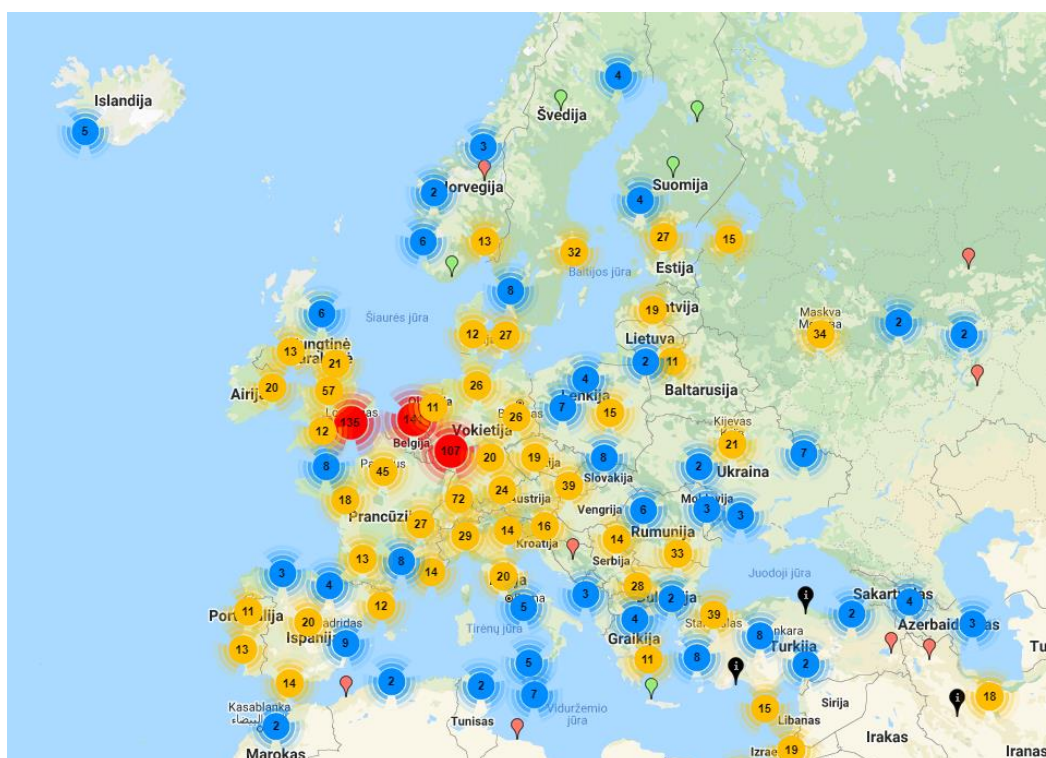
Visapusiškai debesijos infrastruktūros tinklą puikiai apžvelgia Bratton'as (2015). Autorius pasitelkia „debesies“ sluoksnio idėją, pagal kurią, šis sluoksnis visą mūsų planetą apgaubia požeminiais kabeliais, laidais bei jungikliais, palydovais ir kitomis struktūromis, kurios centralizuoja ir decentralizuoja nesustojamai judančius duomenis. Kadangi debesijos infrastruktūra reikalauja didelių energijos bei vandens išteklių, dėl to, infrastruktūrai plėsti, dažnai išsirenkamos savitos teritorijos ir vietovės, kuriose, pavyzdžiui, galėtų būti statomi nauji duomenų centrai (juos galima aptikti ne tik įprastuose, niekuo neišsiskiriančiuose biuruose, bet ir tokiose vietose, kaip ledo urvai, bunkeriai, olos kalnuose, senos bažnyčios ar net negyvenamos salos). Tokie plėtros sprendimai dažniausiai priimami dėl mažesnių energijos kaštų, pigesnės vietos, noro išvengti žemės drebėjimų ar potvynių bei patogesnės temperatūros kontrolės. Prie debesijos infrastruktūros veikimo taip pat prisideda įvairios logistikos tinklų grandys. Sandėliai, konteineriai, keliai, jūrų bei oro uostai, padeda nukreipti fizinius infrastruktūrų objektus į reikiamas vietas, tam kad būtų užtikrintas neprikaištingas debesijos veikimas, kuris tiesiogiai priklauso nuo tų materialių struktūrų (p. 116).

Nors jau išsiaiškinome, kad debesų kompiuterijos tinklą sudaro įvairios struktūros (kabeliai, ryšių stotys, duomenų centrai, saugyklos ir pan.), tačiau kalbant apie debesijų atvejį, labiausiai čia išryškėja būtent duomenų centrų tinklas. Taip yra todėl, kad, pirmiausia, debesiją dauguma supranta, kaip duomenų saugyklą, kur galima talpinti, saugoti, apdoroti įvairią informaciją. Tad, natūralu, jog svarbiausias kylantis klausimas, nagrinėjant šią technologiją, yra susijęs su noru išsiaiškinti, kur gi toji informacija iš tiesų yra talpinama ir saugoma.

Taigi, siekiant atskleisti materialią debesų kompiuterijos pusę, čia daugiausiai ir bus nagrinėjamas duomenų centrų, kaip vienos esminių debesijos infrastruktūros dalies, klausimas. Tačiau, kaip ir prieš tai, kalbant apie skaitmeninio materializmo teorijos pobūdį, kur pastebimos dvi ryškios linijos, kuomet iš vienos pusės yra nagrinėjami techninės bei programinės įrangos klausimai, o iš kitos atsigręžiama į politinį aspektą, taip ir šiame poskyryje bus apžvelgiamos ne tik konkrečios duomenų centrų vietovės, tačiau kartu bus aptariamas ir tokių centrų politinis aspektas ir ekologijos, privatumo, reguliavimo ar stebėjimo klausimai.

### 2.3.1. Duomenų centrų (ne)matomumas

Pažvelgus į žemiau pateiktą Europos žemėlapi (žr. 7 pav.), kuriame sužymėti žemyne išsidėstę duomenų centrai, kaip ir prieš tai, kalbant apie povandeninių kabelių pasaulinį tinklą, akivaizdu, jog šios medijų infrastruktūros dalies ignoruoti negalima. Čia pasirinktas tik Europos fragmentas, kadangi pasaulio žemėlapyje šis tinklas dėl savo tankio taip gerai vizualiai neatsiskleidžia. O šiame pavyzdyje nurodytuose taškuose dar galima pamatyti, koks duomenų centrų skaičius iš tiesų yra nurodytoje apytikslėje vietovėje.



7 pav. Europos duomenų centrų žemėlapis<sup>19</sup>

<sup>19</sup> Europos duomenų centrų žemėlapis (2021). Prieiga per internetą: <https://www.datacentermap.com/>

Vis dėlto, pamatę šį duomenų centrų žemėlapi, turėtume pagalvoti, kiek realybėje mes žinome apie tokius centrus. Tikriausiai retas, kuris galėtų įvardinti tiksliai kokio duomenų centro vietovę, kurią būtų matęs ir tikrai žinojęs, jog būtent ten toks centras ir veikia. Tad, visai nenuostabu, jog debesų kompiuterija vis dar suprantama, kaip nemateriali, kadangi net plačiausias ją sudarančių infrastruktūrų tinklas nėra labai gerai žinomas ir pastebimas. Dėl tokios susiklosčiusios situacijos, tampa įdomu panagrinėti, kiek iš tiesų, net ir labiau pasidomėjus, tokia medijų infrastruktūros dalis, kaip duomenų centrai, yra matomi ar nematomi.

Bratton'as (2015) savo knygoje, kalbėdamas apie „debesies“ matomumą, pateikia tokią mintį. Jei kalnuotoje vietovėje per debesis dažnai galime nebematyti aukštumose augančių medžių viršūnių, tai, kalbant apie „debesų“ technologiją, to, ko nematome, dažniausiai net nėra aukštumose, o visiškai priešingai, egzistuoja po žeme (p. 111). Autorius šiuo palyginimu omenyje turi duomenų centrus, kurie, pavyzdžiui, dėl tinkamų sąlygų (gero vėsinimo) įsikuria požeminiuose statiniuose. Taigi, galiausiai galime priėti prie klausimo, kiek iš tiesų duomenų centrai nori būti pastebimi ir matomi, ir kiek tuomet galbūt dedama pastangų, kad tokios vietos liktų nepastebėtos, ir kodėl taip daroma.

Šiuo klausimu domisi ir į jį atsakyti bando tyrėjų Holt ir Vonderau (2015) duetas, kurių teigimu, duomenų centrai stengiasi išlikti nematomi, nors jie ir yra viena pagrindinių materialinių debesų kompiuterijos infrastruktūros dalių. Viena esminių priežasčių, kodėl dažnai tokie centrai laikosi ypatingo slaptumo, neįsileidžia smalsių lankytojų, kartais net bando nuslėpti konkrečias savo centrų vietas, o dar labiau – darbo metodus bei naudojamą įrangą, yra todėl, kad taip siekiama išlaikyti aukščiausią saugumo lygį, o kartu ir palaikyti konkurenciją rinkoje. Tokia situacija, kai šitaip aktyviai stengiamasi palaikyti duomenų centrų konfidencialumą, šmaikščiai palyginama su filme „Kovos klubas“ (angl. „*Fight Club*“) besikartojančia pagrindine taisykle, kuri, perfrazuojant pagal aptariamą temą, galėtų skambėti kaip: „Pirmoji duomenų centrų taisyklė: „Niekam neprasitark apie duomenų centrus“ (p. 75). Skamba, kiek juokingai, bet situaciją apibūdina ganėtinai tiksliai.

Vis dėlto, tokį slaptumą iš dalies galima ir suprasti. Duomenų centrų paslaugomis naudojasi įmonės ir asmenys, kurie patiki savo informaciją pašalinei struktūrai. Informacija gali būti įvairi, o dažnu atveju, tai būna ir neskelbtini duomenys, kurių viešinimas ir (ar) platinimas yra draudžiamas. Kadangi vartotojai, patikėdami tokią informaciją, neturi jokios tiesioginės prieigos prie techninės įrangos, kietųjų diskų, kuriuose ji yra saugoma, tai duomenų saugojimo paslaugas teikiančios įmonės turi užtikrinti visišką saugumą ir palaikyti aukštą pasitikėjimo lygį.

Kita vertus, toks visiškas užsislaptinimas ne visuomet gali būti naudingas. Norint pritraukti klientų, kartais būtina bent kažkiek atsiverti ir pasireklamuoti. Tokia idėja 2012 metais kilo „Google“ kompanijai, kuri nusprendė pasirinkti kiek atviresnį komunikavimo modelį ir per paskelbtą „*Transparency*“ (liet. „Skaidrumas“) kampaniją pasidalinti vaizdais iš savo duomenų centrų, taip juos pareklamuodama, kaip matomus, prieinamus bei aplinkai draugiškus (Holt & Vonderau, 2015, p. 75). Tačiau, įdėmiau pažvelgus į išleistas nuotraukas (žr. 8 pav., 9 pav.), kuriose matomos duomenų centrų konstrukcijos, tipinėmis „Google“ spalvomis nudažyti vamzdžiai, saugyklų fragmentai, laidai bei kompiuteriai, tampa aišku, jog šios nuotraukos iš tiesų apie duomenų centrus beveik nieko neatskleidžia.

Taikliai pastebima, kad tokios nuotraukos greičiau primena abstraktų meną, nei kad suteikia naudingos informacijos apie tai, kaip šiuose duomenų centruose tvarkomi ar saugomi milžiniški kiekiai informacijos, arba kaip veikia sistemų aušinimas ar prisidedama prie aplinkosaugos (Holt & Vonderau, 2015, p. 75).



8 pav. „Google“ duomenų centras. The Dalles, Oregonas<sup>20</sup>



9 pav. „Google“ duomenų centras. Berkeley apygarda, Pietų Karolina<sup>21</sup>

Panašia skaidrumo politika vėliau pasekė ir kitos didžiosios medijų bei technologijų kompanijos. „Facebook“ savo puslapyje<sup>22</sup> irgi dalinasi fizinių infrastruktūrų, duomenų centrų nuotraukomis, kurios papildomos nedidele rašytine informacija apie jas ir energijos taupymą. „Apple“ kiekvienais metais išleidžia ataskaitą<sup>23</sup> dėl kompanijos aplinkosaugos politikos, kurioje minimi ir duomenų

<sup>20</sup> Prieiga per internetą: <https://www.google.com/about/datacenters/gallery/>

<sup>21</sup> Prieiga per internetą: <https://www.google.com/about/datacenters/gallery/>

<sup>22</sup> Prieiga per internetą: <https://about.facebook.com/media-gallery/data-centers>

<sup>23</sup> Prieiga per internetą:

[https://www.apple.com/environment/pdf/Apple\\_Environmental\\_Progress\\_Report\\_2021.pdf](https://www.apple.com/environment/pdf/Apple_Environmental_Progress_Report_2021.pdf)



centrai bei jų energijos vartojimo efektyvumas. Neatsilieka ir „Microsoft“<sup>24</sup>, pateikianti panašią, kaip ir kitų kompanijų, informaciją, kuri, iš tiesų, leidžia į šias infrastruktūras pažvelgti tik akies krašteliais.

2012 metais buvo išleista Douglas'o Alger'io knyga „*The Art of the Data Center*“ (liet. „Duomenų centro menas“), kurioje išsamiau pristatomi keliolika visame pasaulyje išsidėsčiusių išskirtinių duomenų centrų. Vis dėlto, nors šioje knygoje ir pateikiama kiek daugiau informacijos apie tokių centrų techninius duomenis, bet daugiau vis vien yra akcentuojamas dizaino aspektas (kuris aiškiai atsispindi ir knygos pavadinime).

Taigi, toks duomenų centrų, kaip vienu pagrindinių debesijos infrastruktūros dalių, viešinimas kelia dvejopų minčių. Iš vienos pusės, įmonės, publikuodamos jų nuotraukas, didina šių struktūrų matomumą. Didesnis dėmesys medijų infrastruktūrai taip pat turėtų bent kažkiek keisti žmonių požiūrį į naujas medijas ir jas įgalinančias technologijas. Suvokiant, jog duomenų saugojimui statomi didžiuliai centrai, toks reiškinys, kaip debesų kompiuterija, nebeturėtų atrodyti lyg nematerialus informacijos klasteris, kadangi taip formuojamas požiūris, jog mūsų informacija nesklando kažkokioje virtualioje ir abstrakčioje aplinkoje, tačiau, iš tiesų, yra patalpinta vienoje iš saugyklų, esančių kažkuriame duomenų centre. Iš skaitmeninio materializmo požiūrio, tai postūmis į priekį, savotiškas visuomenės švietimas, leidžiantis geriau suprasti, kokioje aplinkoje mes gyvename. Tačiau yra ir kita pusė. Nors informacijos apie duomenų centrus ir yra, tačiau ji nėra labai išsami. Holt ir Vonderau (2015) į tokį dalinį informacijos apie infrastruktūras tiekimą žiūri kritiškai. Jų nuomone, tokiu pasireklamavimu įmonės siekia apie save ir savo teikiamas paslaugas sudaryti gerą įspūdį ir taip prisivilioti daugiau klientų, kurie išvydę gražias duomenų centrų nuotraukas bus įtikinti, jog jų duomenys toje vietoje bus apsaugoti geriausiai. Dar, tokios, kaip „Google“, nuotraukų kampanijos būna vykdomos konkurenciniais tikslais. Didžiosios IT, socialinių tinklų įmonės gali savotiškai parodyti savo galią, pasigirti, kokios naujausios technologijos naudojamos jų viduje ir taip vėl sulaukti didesnio klientų, vartotojų dėmesio (p. 72). Galiausiai, autorių teigimu, duomenų centrai, nesuteikdami detalesnės informacijos, o tik pateikdami gražius savo atvaizdus, netampa atviri ir skaidrūs. Dėl to naujų medijų studijų atstovai vis dar susiduria su kliūtimis, norėdami detaliau iširti šių infrastruktūrų veikimą ir vaidmenį skaitmeninėje kultūroje (Holt & Vonderau, 2015, p. 76). Taigi, nematomumo / matomumo aspektas medijų, debesijos infrastruktūrų tinkle nėra visiškai aiškus. Nors matomas pasistūmėjimas skaidrumo link, kai galima iš dalies pamatyti, kas vyksta jų viduje, visiškai atsiskleisti šios struktūros dažnai nenori, nes iš dalies būti nematomomis joms, kai kuriais atvejais, gali būti į naudą.

Galima pereiti prie debesų kompiuterijos probleminių klausimų, susijusių ekologiniais bei aplinkosaugos aspektais, kurie daugiausiai sąsają turi su medijų infrastruktūrų tinklu, o ypač, duomenų centrais.

### 2.3.2. Probleminiai debesų kompiuterijos klausimai

Nagrinėjant debesiją iš vienos skaitmeninio materializmo pusės, jau įsitikinta, kad jos egzistavimas be materialaus pagrindo yra neįmanomas. „Debesų“ technologija veikti gali tik dėl ją įgalinančių medijų infrastruktūrų. Tačiau infrastruktūrų tinklai kelia naujų problemų, kurios skaitmeninio materializmo atstovus domina iš kiek kitokio skaitmeninio požiūrio taško. Vienas jų – tai medijų ekologijos požiūris, kai domimasi, kaip naujosios medijos ir technologijos veikia mūsų aplinką. Šis

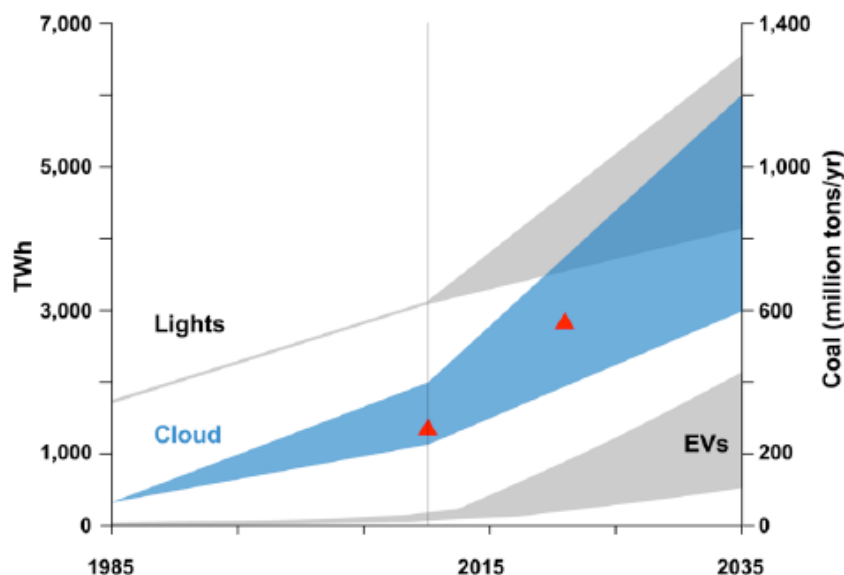
<sup>24</sup> Prieiga per internetą: <https://azure.microsoft.com/en-us/global-infrastructure/>

ekologinis aspektas yra glaudžiai susijęs su debesijos veikimu, ypač, kai kalbame apie jau iš dalies aptartus duomenų centrus.

Lucivero (2019) teigia, kad kalbant apie duomenis, kurie cirkuliuoja skaitmeninėje erdvėje, jie dažnai įvardijami, kaip „neriboti“ ar „gausūs“ ištekliai, kas aiškiai nurodo mintį, jog mums pasiekiami informacija yra visada ten, kur mums jos reikia, o jos kiekiai niekada nenustoja didėti, nes tai yra paprasčiausiai neišsenkantis išteklius. O tai yra visiška priešingybė, lyginant su mūsų natūraliais ištekliais, tokiais, kaip vanduo, gyvenami žemės plotai ar nafta, kurie yra riboti ir nuolat stebimi bei kontroliuojami, kad nebūtų per didelio jų švaistymo. Vis dėlto, kadangi žinome, jog skaitmeninis pasaulis ir duomenys, kurie turi būti kažkur saugomi ir tvarkomi, iš tiesų yra priklausomi ir nuo materialaus pasaulio, parodo, kad pastarieji nėra jau tokie neriboti (pp. 1018–1019). Ši pateikta sąsaja, tarsi įspėja, jog net ir kalbėdami apie skaitmenines erdves, negalime užmiršti materialaus pasaulio, ir tuo pačiu atkreipia mūsų dėmesį į medijų bei technologijų daroma įtaką ar žalą mūsų pasauliui.

Prie aplinkosaugos problemų nemenkai prisideda „debesis“ įgalinantys duomenų centrai. Jie dažnai įvardijami, kaip aplinkoje paliekantys didelę žymą, kadangi jų veiklai vartojami dideli neatsinaujinančios energijos kiekiai, o tuo pačiu generuojamos atliekos bei anglies dvideginio emisijos (Lucivero, 2019, pp. 1010).

Pateiktame grafe (žr. 10 pav.) vaizduojama ir lyginama, kokia bus numatoma pasaulinė elektros energijos paklausa (TWh) (tiek geriausiu, tiek blogiausiu atvejais), kurios prireiks apšvietimui pasaulyje („Lights“), debesų kompiuterijai („Cloud“; čia „debesų kompiuterijos“ sąvoka vartojama visai globaliai informacijos ir komunikacijos technologijų (IKT) ekosistemai nusakyti) bei elektrinėms transporto priemonėms („EVs“). Dešinėje grafo pusėje taip pat nurodytas numatomas reikalingas anglies kiekis (mln. tonų per metus), kurio prireiks elektros energijai gaminti (anglies kiekio sunaudojimas grindžiamas dabartine 40% elektros energijos gamybos dalimi).



10 pav. Pasaulinė elektros energijos paklausa 1985–2035<sup>25</sup>

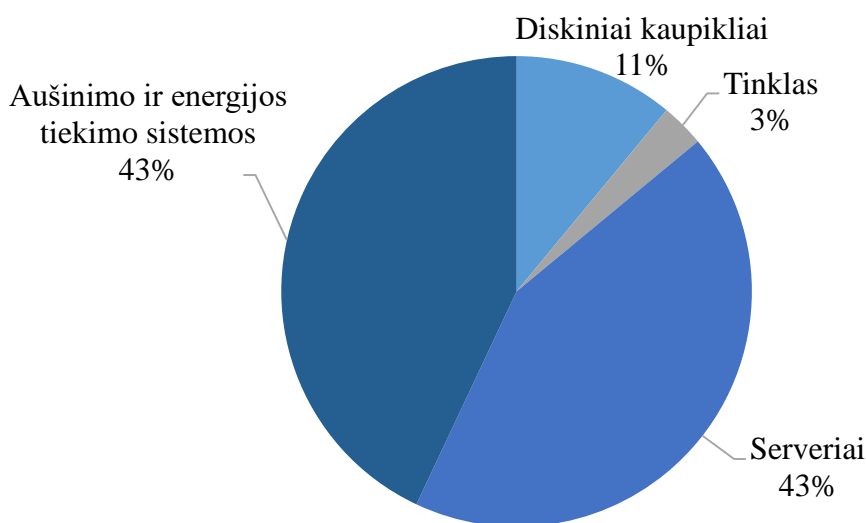
<sup>25</sup> Mills, M. P. (2013). *The Cloud Begins with Coal. Big Data, Big Networks, Big Infrastructure, and Big Power: An Overview of the Electricity Used by the Global Digital Ecosystem.*

Grafas atskleidžia, jog debesų kompiuterija ir visa IKT sistema, kuri, be abejo, yra glaudžiai susijusi su „debesų“ technologija, 2013 metais sunaudojo tiek pat elektros energijos, kiek jos maždaug 1985 metais reikėjo visam apšvietimui pasaulyje. Numatomos tendencijos rodo dar didesnę energijos bei anglies paklausą debesijos atžvilgiu. Tad, atsakingas energijos vartojimas šioje srityje yra labai aktualus klausimas. Ne veltui, didžiosios kompanijos stengiasi parodyti, kaip savo duomenų centruose mažina energijos eikvojimą arba aktyviai dalyvauja, sprendžiant aplinkosaugos klausimus.

Vis dėlto, pagal dabartinę situaciją, duomenų centrai kol kas vis dar įvardinami, kaip dideli energijos naudotojai. Hu (2015) teigimu, jie rikiuojami pagal savo elektros energijos sueikvojimą, tad dabartinių jų konstrukcijų suvartojami energijos kiekiai siekia net iki 100 megavatų, kas prilygsta net 80 000 namų elektros energijos suvartojimui (p. 79).

Nors ir atrodytų, jog debesų kompiuterija yra būtent ta technologija, kuri galėtų padėti sumažinti popieriaus atliekų kiekį ir taip didinti energijos naudojimo efektyvumą, tačiau realybėje, kaip skelbiama „Greenpeace“, tokių kompanijų, kaip „Apple“, „Amazon“ ir „Microsoft“, duomenų centrai vis dar naudoja iš anglies išgaunamą energiją. Kartu dar pateikiamas įdomus faktas, kuriuo teigiama, kad, jei visi duomenų centrai susijungtų į viena atskirą valstybę, tai ji pagal viso pasaulio šalių energijos suvartojimą „puikuotųsi“ penktoje vietoje (Hu, 2015, p. 79).

Kitoje grafoje (žr. 11 pav.) vaizduojama, kaip duomenų centruose dažniausiai būna pasiskirstęs elektros energijos suvartojimas. Pagal ją matyti, jog pagrindiniais eikvotojais įvardinami aušinimo ir energijos tiekimo sistemos bei serverių veikla.

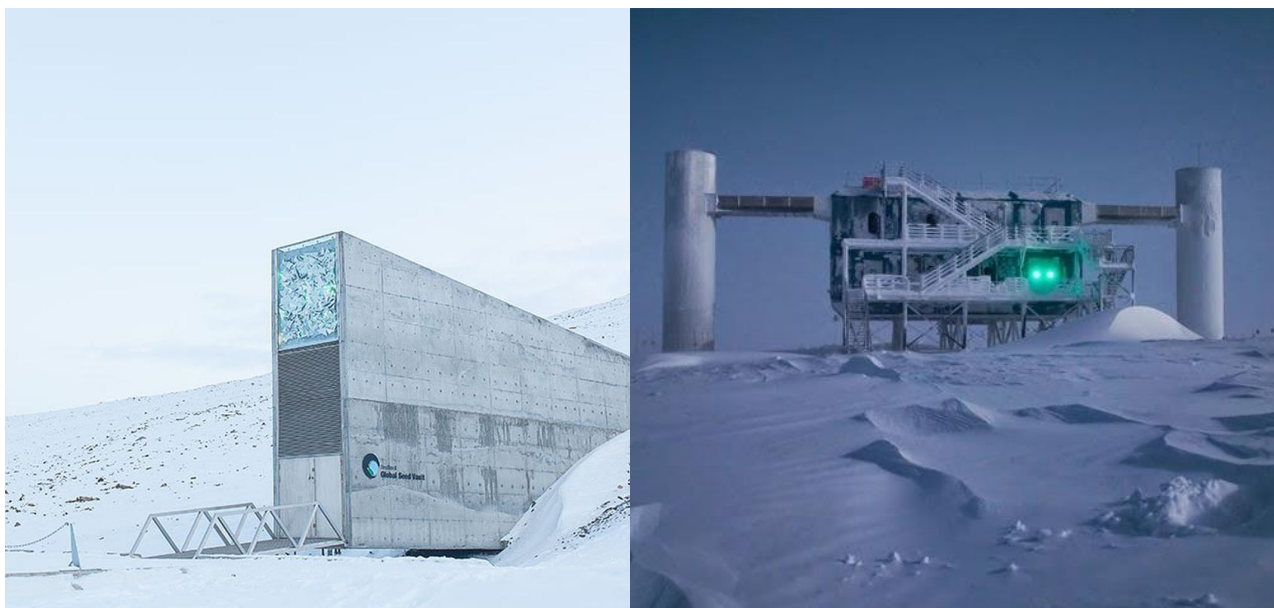


**11 pav.** Duomenų centro elektros energijos suvartojimo pasiskirstymas<sup>26</sup>

Įdomu tai, kad šiauresnės ir kartu šaltesnės šalys tampa patrauklios duomenų saugyklų infrastruktūrai plėsti, kadangi šaltas oras padeda sumažinti aušinimo sistemoms reikalingus kaštus bei energijos eikvojimą. Įspūdingi tokių duomenų centrų pavyzdžiai sutinkami Svalbarde ir net Antarktidoje<sup>27</sup> (žr. 12 pav.).

<sup>26</sup> Sudaryta pagal Energy Innovation (2020). *How Much Energy Do Data Centers Really Use?* Prieiga per internetą: <https://energyinnovation.org/2020/03/17/how-much-energy-do-data-centers-really-use/>

<sup>27</sup> Prieiga per internetą: <https://datalink.ee/news/seven-astonishing-data-centres-around-world/>



**12 pav.** Duomenų centrai Svalbarde ir Antarktidoje

Vis dėlto, vien to nepakanka, kad energijos vartojimas ženkliai sumažėtų. Lucivero (2019) pažymi, kad duomenų centrai be tiesiogiai vartojamos energijos dar turi naudoti ir dyzelinius generatorius, kad apsaugotų nuo netikėtų elektros energijos trikdžių ir taip nenutrūktų serverių veikla. Tai irgi papildomai prisideda prie šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmetimo, kurios daro neigiamą įtaką klimato pokyčiams. Pagal atliktus skaičiavimus, dėl debesų kompiuterijos populiarumo augimo ir vis dar augančio internetinių paslaugų vartojimo, duomenų centrai visame informacijos ir komunikacijos technologijų sektoriuje išmeta didžiausią dalį anglies dvideginio, kurio kiekis turėtų būti labiau stebimas ir moderuojamas (pp. 1014–1015).

Be didelio elektros sunaudojimo, duomenų centrai pasižymi ir ne ką mažesniu vandens kiekiu sunaudojimu. Vanduo naudojamas būtent toms pačioms aušinimo sistemoms palaikyti, prisideda ir pasyvus vandens naudojimas energijos jėgainėse. Kaip buvo paskaičiuota 2009 metais, viename didesnių „Amazon“ priklausančių duomenų centre per dieną buvo sunaudojama beveik pusantro milijono litrų vandens. Tereikia įsivaizduoti kaip šie skaičiai išauga, kai suvokiama, jog visame pasaulyje tokių centrų yra per 8 mln. Žinoma, nors ir ne visi jie tokio dydžio, kaip minėtųjų kompanijų, „Amazon“, „Google“ ar „Microsoft“, tačiau tai nepakeičia fakto, jog kiekvieną dieną yra švaistomi milžiniški kiekiai vandens (Banta, 2021).

Prie ekologinių aspektų, kuriems neigiamą įtaką daro šios medijų infrastruktūrų dalys, paminėti galima ir žemės naudojimą. Didžiosios IT kompanijos savo statomiems duomenų centrams perka žemes, kurių dydžiai siekia šimtais hektarų. Dėl didelio masto statybų naujose vietose dažniausiai sudarkomas gamtinis kraštovaizdis, išekvojami vietiniai resursai arba sutrikdoma jų natūrali eiga. Taip pat statybų vietose išnaikinama vietinė augmenija, kas toliau sukelia eilę kitų gamtinių problemų. Ir visa tai prisideda prie klimato pokyčių bei gamtinių katastrofų (Banta, 2021).

Nors visi šie atvejai ir pavyzdžiai nurodo ganėtinai stiprią neigiamą duomenų centrų, kaip debesijos infrastruktūrų dalies, įtaką mūsų aplinkai, tačiau reiktų paminėti, jog yra ir gerų pavyzdžių, kuriais stengiamasi šią padėti bent kiek pataisyti.

Fox ir Hao (2018) pastebi, kad debesų kompiuterijos paslaugas siūlantys tiekėjai nuolatos ieško technologiškai pažangiausių sprendimo būdų, kurie padėtų sumažinti duomenų centrų sunaudojamus energijos kiekius, o kartu padėtų padaryti debesiją žalesne ir draugiškesne aplinkai. Kaip gerą pavyzdį

autoriai pateikia „Google“ sugalvotą sprendimą, kuriam buvo suteiktas patentas. Tai – duomenų centras vandens pagrindu, kuris naudoja bangų jėgą energijos generavimui, kad būtų palaikoma duomenų centro veikla, o tuo pačiu metu šaltas upės vanduo aušintų patį duomenų centrą (p. 476).

Galiausiai, reikia pridurti, jog įmonės ar verslai, kurie savo duomenis laiko ne nuosavose saugyklose, bet perkelia juos į debesiją, pasinaudodami tiekėjų paslaugomis, taip pat bent iš dalies prisideda prie atsakingesnio energijos vartojimo (ypač, jei papildomai pasidomi, ar jų paslaugų tiekėjai veikia pagal atsakingą požiūrį). Toks sprendimas leidžia ne tik taupyti kaštus, bet ir papildomai neeikvoti energijos savo saugyklų priežiūrai, kadangi nereikia leisti pajamų savos infrastruktūros kūrimui (pavyzdžiui, serverių įsigijimui), galima sutaupyti valdymo išlaidų, nes nereikia papildomų IT specialistų, prižiūrinių nuosavą infrastruktūrą, o taip pat nėra papildomų išlaidų elektros energijos sąnaudoms ir sistemoms, palaikančioms tinkamą infrastruktūrų šildymą, aušinimą bei kondicionavimą (Fox & Hao, 2018, p. 475).

Taigi, panagrinėjus, kaip debesijos infrastruktūra, ypač duomenų centrai, yra vertinami medijų ekologijos atžvilgiu, tampa aišku, jog šioje srityje yra nemažai probleminių klausimų. Nors duomenų centrus galima vadinti viena moderniausių medijų infrastruktūros dalių, tačiau šių struktūrų veikla pasižymi dideliu energijos eikvojimu. Numatoma, kad šis centrų tinklas ateityje tik dar labiau plės, tuo pačiu palikdamas vis didesnę neigiamą pėdsaką mus supančioje aplinkoje. Vis dėlto, yra matomos ir kai kurių kompanijų pastangos šią situaciją keisti. Tad belieka tikėtis, kad ilgainiui besiplečiantis duomenų centrų tinklas, kartu ieškos geriausių sprendimų, kaip savo veiklą vykdyti ekologiškai atsakingai.

## Išvados

1. Skaitmeninis materializmas – tai ne taip seniai susiformavusi naujų medijų studijų kryptis. Šios krypties atstovai siekia naujai pažvelgti į mus supančias šiuolaikines medijas ir skaitmenines technologijas. Kadangi medijų studijose įprastai nagrinėjama, koks yra santykis tarp medijų ir jų vartotojų, bei kokią įtaką tos pačios medijos turi žmonių mąstymui bei elgsenai, tai skaitmeniniame materializme kiek nosisukama nuo žmogaus, kaip vieno iš tyrimų objektų, ir visas dėmesys sutelkiamas vien į medijas ir technologijas bei siekį jas suprasti. Tad, viena pagrindinių skaitmeninio materializmo teorijos idėjų yra dėmiai pažvelgti į tai, kaip veikia ir iš ko yra sudarytos mūsų kasdienybėje vartojamos medijos ir jas įgalinančios technologijos. Susidomėjimas materialiu medijų bei technologijų pagrindu kilo praeito amžiaus paskutiniajame dešimtmetyje, kai dėl išpopuliarėjusių skaitmeninių technologijų bei atsiradusio interneto visuomenėje ir populiariojoje kultūroje pradėjo plisti šių technologijų nematerialumo idėjos. Tačiau skaitmeninio materializmo atstovai šiai idėjai nepritarė ir siekė išsiaiškinti, koks materialus pagrindas iš tiesų slypi už naujų medijų, ir taip sugriauti susiformavusią nematerialumo iliuziją. Tiksliai suvokti, kaip veikia šiuolaikinės medijos ir tobulėjančios technologijos, nėra lengva ir šiandien, nes viskas sparčiai keičiasi. Tad, skaitmeninio materializmo teorija toliau išlieka aktuali ir taikoma dabartinėse medijų studijose.
2. Skaitmeninio materializmo teorijos formavimosi pradžioje ją domėjosi mokslininkai ir tyrėjai iš įvairių mokslo sričių: filosofijos, informacinių technologijų ir komunikacijos, sociologijos, dizaino ir kt. Dėl to šiandien skaitmeninį materializmą galima įvardinti kaip tarpdisciplininę mokslo šaką, kurioje vyrauja įvairūs šios teorijos požiūriai. Skaitmeninio materializmo atstovus vienija materialioji skaitmeniškumo pusė, tačiau juos skiria domėjimosi objektai. Vis dėlto, galima pastebėti, jog teorijoje vyrauja tam tikros požiūrių tendencijos. Dalis skaitmeninio materializmo šalininkų tiria techninės bei programinės įrangos materialumo aspektus. Kai kurie jų svarbesnį vaidmenį skiria techninei medijų pusei (pvz., F. Kittler'is), kadangi jų manymu, programinė įranga užgožia materialų ir ją įgalinantį pagrindą. Tačiau kiti daugiau dėmesio skiria programinės įrangos materialumo paieškoms (pvz., L. Manovich'ius). Dar viena dalis tyrėjų atsigręžia į politinį medijų bei technologijų aspektą, kur nagrinėjama, kaip jos susijusios su tokiais, kaip aplinkosaugos, ekologijos, reguliavimo, privatumo ar stebėjimo klausimais.
3. Debesų kompiuterija yra viena įdomesnių skaitmeninio materializmo nagrinėjimo sričių, nes ją supa savotiškas mistikos šydas. Nors su šia technologija internetinėje erdvėje daugelis susiduria kone kasdien, tačiau dažnas apie tai net nesusimąsto ar net nežino, kad naudojasi būtent „debesų“ paslaugomis, todėl ne vienam būtų sunku tiksliai nusakyti, kaip iš tiesų veikia ši „debesų“ technologija. Didelę įtaką jos suvokimui daro „debesies“ metafora, kuri prisideda prie nematerialumo iliuzijos kūrimo. Debesija dažnai ir suvokiama, ir vaizduojama, kaip neapibrėžta, neaišku, kurioje vietoje esanti, nemateriali technologija, kuri savyje talpina įvairius duomenis. Tačiau realybėje yra visiškai kitaip, nes debesų kompiuterija yra tiesiogiai priklausoma nuo plataus pasaulinio medijų infrastruktūrų tinklo, į kurį įeina tokie elementai, kaip povandeniniai kabeliai, duomenų centrai, mobiliojo ryšio bokštai ir kitos panašios struktūros, kurios įgalina debesų kompiuterijos veikimą. Įdomu tai, kad nors šios infrastruktūros dalys yra didelio masto ir išsidėsčiusios visame pasaulyje, tačiau jos išlieka nepastebimos, nes yra tarsi užgožiamos „debesų“ idėja.
4. Nagrinėjant debesų kompiuteriją pagal skaitmeninio materializmo teoriją, aptinkami jos materialumo aspektai. Viena pagrindinių esmių yra ta, jog „debesų“ technologija yra įmanoma tik dėl ją įgalinančio materialaus medijų infrastruktūros tinklo. Viena svarbiausių debesiją

palaikečių struktūrų yra duomenų centrai, kuriuose talpinama, saugoma ir apdorojama per įvairias infrastruktūros grandis gauta informacija. Vis dėlto, nors duomenų centrai yra akivaizdžiai visiškai materialios struktūros, tačiau jie neretai būna tarsi nematomi. Nematomi ta prasme, jog jie nebūna lengvai pastebimi arba, kaip tik, specialiai yra paslėpti nuo aplinkinių akių. Tam, žinoma, yra priežasčių. Duomenų centrai palaiko nematomumo, o kartu ir paslaptiškumo idėją, kuri kuria šių centrų saugumo pojūtį. Žmonės, besinaudojantys tokių duomenų saugyklų paslaugomis, taip yra užtikrinami dėl jų duomenų saugumo. Kadangi dažniausiai apie duomenų centrus skelbiama visai nedaug informacijos, taip yra palaikomas šių struktūrų nematomumo aspektas. O pastarasis tarsi prisideda prie kuriamos nematerialios debesų kompiuterijos idėjos, nes net ir jos materialus pagrindas (t. y. viena iš infrastruktūros dalių – duomenų centrai) dažnai nėra lengvai pastebimas ir matomas. Tačiau, kiek kitaip yra debesiją nagrinėjant iš kito skaitmeninio materializmo teorijos kampo, medijų ekologijos. Tyrinėjant, kaip „debesų“ technologija veikia mūsų aplinką, atsiranda daugiau aiškumo. Tie patys duomenų centrai, pagal turimus ir numatomus duomenis nemenkai prisideda prie didelio energijos, vandens eikvojimo, taip pat, išmetamo anglies dvideginio kiekio. Tad, šiuo atveju, yra aišku, jog materialios debesų kompiuteriją sudarančios struktūros daro neigiamą įtaką mus supančiai aplinkai.

## Literatūros sąrašas

1. Allen-Robertson, J. (2017). The materiality of digital media: The hard disk drive, phonograph, magnetic tape and optical media in technical close-up. *New Media & Society*, 19(3), 455–470. <https://doi.org/10.1177/1461444815606368>
2. Anzenbacher, A. (1995). *Etikos įvadas*. (L. Anilionytė & G. Sodeikienė, vert.) Vilnius: Aidai. (Originalus leidimas 1992).
3. Balbi, G., Delfanti, A., & Magaudda, P. (2016). Digital Circulation: Media, Materiality, Infrastructures. An Introduction. *Tecnoscienza-Italian Journal of Science & Technology Studies*, 7(1), 7–15 [žiūrėta 2021-03-12]. Prieiga per internetą: <http://www.tecnoscienza.net/index.php/tsj/article/view/250>
4. Blackburn, S. (2005). *The Oxford Dictionary of Philosophy*. New York, NY: Oxford University Press.
5. Bollmer, G. (2015). Technological Materiality and Assumptions About “Active” Human Agency. *Digital Culture & Society*, 1(1), 95–110. <https://doi.org/https://doi.org/10.25969/mediarep/735>
6. Bratton, B. H. (2015). *The Stack: On Software and Sovereignty*. Cambridge, MA: The MIT Press.
7. Brilingaitė, A., & Kybartas, R. (2011). *Programavimas debesų kompiuterijos (cloud computing) aplinkoje*. Vilnius: TEV.
8. Brown, R., & Ladyman, J. (2019). *Materialism: A Historical and Philosophical Inquiry*. <https://doi.org/10.4324/9780429259739>
9. Casemajor, N. (2015). Digital Materialisms: Frameworks for Digital Media Studies. *Westminster Papers in Culture and Communication*, 10(1), 4–17. <https://doi.org/10.16997/wpcc.209>
10. Cavallaro, D. (2000). *Cyberpunk and Cyberculture: Science Fiction and the Work of William Gibson*. London: The Athlone Press.
11. Cirlot, J. E. (2001). *A Dictionary of Symbols*. (J. Sage vert.) London: Routledge. (Originalus leidimas 1958).
12. Ferber, M. (1999). *A Dictionary of Literary Symbols*. Cambridge: Cambridge University Press.
13. Fox, R., & Hao, W. (2018). *Internet Infrastructure: Networking, Web Services, and Cloud Computing*. Boca Raton, FL: CRC Press.
14. Heilmann, T., A. (2015). Reciprocal Materiality and the Body of Code. *Digital Culture & Society*, 1(1), 39–52. <https://doi.org/10.14361/dcs-2015-0104>
15. Holt, J., & Vonderau, P. (2015). “Where the Internet Lives”: Data Centers as Cloud Infrastructure. Iš L. Parks & N. Starosielski (Eds.), *Signal Traffic. Critical Studies of Media Infrastructures*, (pp. 71–93). Champaign, IL: University of Illinois Press.
16. Hondros, J. (2015). The Internet and the Material Turn. *Westminster Papers in Culture and Communication*, 10(1), 1–3. <https://doi.org/10.16997/wpcc.207>
17. Hu, T.-H. (2015). *A Prehistory of the Cloud*. Cambridge, MA: The MIT Press.
18. Hui, Y. (2015). Towards A Relational Materialism. *Digital Culture & Society*, 1(1), 131–148. <https://doi.org/10.14361/dcs-2015-0109>
19. Kardelis, N. (2015). Nesuvokiamoji tikrovės Motina: materijos sampratos formavimasis antikinėje filosofijoje. *Athena*, Nr. 10, 11–42 [žiūrėta 2021-03-04]. Prieiga per internetą: <https://www.athena.lt/files/pdf/10/I-1.pdf>
20. Kirschenbaum, M. G. (2008). *Mechanisms: New Media and the Forensic Imagination*. Cambridge, Mass: MIT Press.



21. Kittler, F. (1997). There is No Software. Iš J. Johnston (Ed.), *Literature, Media, Information Systems* (pp. 147–155). New York, NY: Routledge.
22. Kittler, F. (1999). *Gramophone, Film, Typewriter*. (G. Winthrop-Young & M. Wutz, vert.) Stanford, CA: Stanford University Press. (Originalus leidimas 1986).
23. Klivis, E. (2009). *Estetika ir meno filosofija*. Kaunas: Vytauto Didžiojo universiteto leidykla.
24. Lievrouw, L. A. (2014). Materiality and Media in Communication and Technology Studies: An Unfinished Project. Iš T. Gillespie, P. J. Boczkowski, & K. A. Foot (Eds.), *Media Technologies: Essays on Communication, Materiality, and Society*, (pp. 21–51). <https://doi.org/10.7551/mitpress/9780262525374.001.0001>
25. Lucivero, F. (2019). Big Data, Big Waste? A Reflection on the Environmental Sustainability of Big Data Initiatives. *Science and Engineering Ethics*, 26(2), 1009–1030. <https://doi.org/10.1007/s11948-019-00171-7>
26. Manovich, L. (2001). *The Language of New Media*. Cambridge, Mass: MIT Press.
27. McWilliams, C. B. (2009). The Other Software. *UC Irvine: Digital Arts and Culture 2009* [žiūrėta 2021-04-20]. Prieiga per internetą: <https://escholarship.org/uc/item/3vg159kn>
28. Parikka, J. (2014). *The Anthrobscene*. <https://doi.org/10.5749/9781452958521>
29. Parikka, J. (2015). *A Geology of Media*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
30. Parks, L., & Starosielski, N. (2015). Introduction. Iš L. Parks & N. Starosielski (Eds.), *Signal Traffic. Critical Studies of Media Infrastructures*, (pp. 1–27). Champaign, IL: University of Illinois Press.
31. Peters, J. D. (2015). *The Marvelous Clouds. Toward a Philosophy of Elemental Media*. Chicago, IL: The University of Chicago Press.
32. Reichert, R., & Richterich, A. (2015). Introduction. *Digital Culture & Society*, 1(1), 5–18. <https://doi.org/10.14361/dcs-2015-0102>
33. Rosenheim, S. J. (2019). *The Cryptographic Imagination: Secret Writing from Edgar Poe to the Internet*. Baltimore: JHU Press.
34. Russell, B. (2004). *History of Western Philosophy*. London: Routledge.
35. Starosielski, N. (2015). Fixed Flow: Undersea Cables as Media Infrastructure. Iš L. Parks & N. Starosielski (Eds.), *Signal Traffic. Critical Studies of Media Infrastructures*, (pp. 53–70). Champaign, IL: University of Illinois Press.
36. Szamałek, K. & Galos, K. (2016). Metals in Spent Mobile Phones (SMP) – a new challenge for mineral resources management. *Gospodarka Surowcami Mineralnymi*, 32(4), 45–58.
37. Van den Boomen, M., Lammes, S., Lehmann, A. S., Raessens, J., & Schäfer, M. T. (Eds.). (2009). *Digital Material: Tracing New Media in Everyday Life and Technology*. Amsterdam: Amsterdam University Press.

## Informacijos šaltinių sąrašas

1. Banta, T. (2021). *Edge Computing and Data Center Resource Usage* [žiūrėta 2021-05-18]. Prieiga per internetą: <https://www.vxchnge.com/blog/data-center-resource-usage>
2. Brown, R., & Ladyman, J. (2020). History of materialism. *The Routledge Encyclopedia of Philosophy* [žiūrėta 2021-02-23]. Prieiga per internetą: <https://www.rep.routledge.com/articles/thematic/history-of-materialism/v-1/sections/challenges-to-philosophical-materialism>
3. Heinich, N. (2009). Les Immatériaux Revisited: Innovation in Innovations: Landmark Exhibitions Issue. *Tate Papers*, 12 [žiūrėta 2021-03-18]. Prieiga per internetą: <https://www.tate.org.uk/research/publications/tate-papers/12/les-immateriaux-revisited-innovation-in-innovations>
4. Jankauskas, T. R. (2004). Geologija. *Visuotinė lietuvių enciklopedija* [žiūrėta 2021-04-12]. Prieiga per internetą: <https://www.vle.lt/Straipsnis/geologija-43523>
5. Kinsley, S. (2013). *Stiegler on 'immateriality' and 'virtual spaces'* [žiūrėta 2021-04-29]. Prieiga per internetą: <https://www.samkinsley.com/2013/08/12/stiegler-on-immateriality-and-virtual-spaces/>
6. National Geographic Society. (2019). *Anthropocene* [žiūrėta 2021-04-12]. Prieiga per internetą: <https://www.nationalgeographic.org/encyclopedia/anthropocene/>
7. Paul-Henri Dietrich, baron d'Holbach. (2021). *Encyclopedia Britannica* [žiūrėta 2021-02-23]. Prieiga per internetą: <https://www.britannica.com/biography/Paul-Henri-Dietrich-baron-dHolbach>
8. Rafferty, J. P. (2018). Anthropocene Epoch. *Encyclopædia Britannica* [žiūrėta 2021-04-12]. Prieiga per internetą: <https://www.britannica.com/science/Anthropocene-Epoch>
9. Regalado, A. (2011). *Who Coined 'Cloud Computing'?* [žiūrėta 2021-05-06]. Prieiga per internetą: <https://www.technologyreview.com/2011/10/31/257406/who-coined-cloud-computing/>
10. Stack, G. (1998). Materialism. *The Routledge Encyclopedia of Philosophy* [žiūrėta 2021-02-23]. Prieiga per internetą: <https://www.rep.routledge.com/articles/thematic/materialism/v-1/sections/materialism>