Vilniaus universiteto Teisės fakulteto
Viešosios teisės katedra

Ginos Petkevičiūtės
V kurso, Tarptautinės ir Europos Sąjungos teisės
studijų šakos studentės

Magistro darbas

Blokų grandinės technologija ir konkurencijos teisė
Blockchain technology and competition law

Vadovas: lekt. Dr. Lauras Butkevičius
Recenzentas: asist. Dr., LL.M Donatas Murauskas

Vilnius
2023

ANOTACIJA IR PAGRINDINIAI ŽODŽIAI

Šiame darbe tiriamos konkurencijos teisės problemos ir galimybės, kylančios blokų grandinės technologijos kontekste. Analizuojant galiojantį Europos Sąjungos konkurencijos reguliavimą bei doktriną siekiama išsiaiškinti ar esamas konkurencijos teisės reglamentavimas yra pakankamas spręsti Europos Sąjungos konkurencijos teisei išskirtinių blokų grandinės technologijos savybių nulemtus iššūkius. Europos Sąjungos teisinė laikysena šiuo klausimu lyginama su ryškiausiomis pasaulio iniciatyvomis bei siekiama išsiaiškinti kokių priemonių derėtų imtis sąžiningai konkurencijai užtikrinti.

Pagrindiniai žodžiai: blokų grandinės technologija, konkurencijos teisė, antimonopolinė teisė, blokų grandinės technologijos reguliavimas, konkurencijos teisė ir technologijos.

This work explores the competition law issues and opportunities arising in the context of blockchain technology. It analyses the existing competition law framework and doctrine in the existing competition law framework and doctrine in the European Union to see whether the existing competition law framework is sufficient to address the challenges posed to competition law in the European Union by the unique features of blockchain technology. It compares the European Union‘s legal stance on this issue with the most prominent initiatives worldwide and seeks to identify what measures shall be taken to ensure fair competition.

Keywords: blockchain technology, competition law, antitrust law, blockchain regulation, competition law and technologies.

TURINYS

ĮVADAS

Nagrinėjamos temos aktualumas. Turint omenyje tai jog blokų grandinės technologija paremti produktai pasauliniu mastu reikšmingai įsiterpė į daugelį rinkų ir ėmė keisti įprastus pramonės šakų veikimo procesus, kyla poreikis išsiaiškinti, kaip Europos Sąjungos teisė gali reaguoti į šiuos pokyčius ir būti veiksmingai taikoma sprendžiant konkurencijai kylančias problemas blokų grandinės kontekste bei kaip blokų grandinė gali (jeigu gali) būti naudojama konkurencijai rinkose stiprinti.

Blokų grandinės technologija pasauliui siūlo priimti decentralizacijos idėją ir atsisakyti tarpininkų kasdieniuose ekonominiuose procesuose. Dėl to, daugelį tradicinių konkurencijos sąvokų ir principų gali tekti pritaikyti arba iš naujo interpretuoti, kad būtų atsižvelgta į unikalias blokų grandinės savybes. Tai reiškia, jog kyla poreikis analizuoti blokų grandinės technologijos sąsajas su galiojančia konkurencijos teise ir esamų konkurencijos teisės priemonių veiksmingumą.

Pažymėtina, jog blokų grandinės technologija toliau vystosi ir kinta. Šiame technologijos ir jos teisinio apibrėžtumo formavimosi procese informacija itin greitai sensta, todėl analizuojant potencialių konkurencijai žalingų praktikų tikimybes pirmiausia svarbu aiškiai suprasti naujausius technologijos pajėgumus.

Taip pat, šiai temai yra itin aktuali pasaulinių reguliavimo tendencijų analizė, kadangi dėl blokų grandinės technologijos globalaus pobūdžio, teisinių priemonių poveikis neretai paveikia ekonomiką pasauliniu mastu.

Atsižvelgiant į tai, kad Lietuva yra viena iš Europos Sąjungos valstybių narių ir kad Europos Sąjunga turi išimtinę kompetenciją konkurencijos teisės srityje, šio darbo įžvalgos gali turėti Lietuvai teorinės ir praktinės reikšmės.

Nagrinėjant blokų grandinės ir konkurencijos teisės sankirtą, šis tyrimas gali prisidėti prie geresnio šios naujos technologijos bei jos teisinių ir ekonominių pasekmių supratimo ir suteikti gaires konkurencinės politikos formuotojams bei praktikams, kaip užtikrinti konkurencingą bei novatorišką rinką, pernelyg neribojant blokų grandinės technologijos potencialo.

Darbo tikslas. Įvertinus blokų grandinės technologijos specifiką identifikuoti blokų grandinės technologijos konkurencijos teisei keliamus iššūkius ir jų sprendimo būdus.

Darbo uždaviniai:

1. Atskleisti blokų grandinės technologijos išskirtinį pobūdį ir jos santykį su konkurencijos teise;

2. Išsiaiškinti blokų grandinės technologijos konkurencijos teisei keliamas antikonkurencinio elgesio rizikas bei su šia technologija susijusias tendencijas konkurencijos teisės kontekste;
3. Nustatyti potencialias priemones, galinčias padėti išspręsti blokų grandinės technologijos konkurencijos teisei keliamus iššūkius.

Darbo objektas. Nagrinėjant konkurencijos teisės aktus, teismų praktiką ir specialiąją literatūrą yra analizuojama blokų grandinės technologijos ir ES konkurencijos teisės sąveika. Tiek, kiek šiai analizei tikslinga dėl technologijos ir jos konkurencinio reguliavimo poreikio globalaus pobūdžio, atsižvelgiama ir į kitų regionų teisės mokslininkų įžvalgas bei susijusias praktikas. Darbą atitinkamai sudaro trys struktūrinės dalys, iš kurių pirmoje dalyje, remiantis daugiausia specialiaisiais šaltiniais tiriama technologijos prigimtis ir funkcinės galimybės. Antroje dalyje nagrinėjama kokius teorinius ir praktinius iššūkius konkurencijos teisei kelia specifinės blokų grandinės technologijos savybės bei kaip šie iššūkiai sprendžiami ES, Lietuvoje ir pasaulyje. Trečioji dalis skirta akcentuoti teigiamas bei neigiamas praktikas blokų grandinės technologijos ir konkurencijos teisės kontekste, ir identifikuoti iššūkių sprendimui tinkamą teisinę laikyseną.

Tyrimo metodai. Rengiant šį darbą buvo naudojami kalbinis, sisteminis, loginis, lyginamasis ir abstrakcijos metodai. ***Kalbinis*** metodas plačiausiai buvo naudojamas teisės aktų ir teismų praktikos analizei. ***Sisteminis*** metodas buvo panaudotas aiškinantis blokų grandinės technologijos ypatybes, taip pat, tiriamą blokų grandinės technologijos ir konkurencijos teisės sąveiką reglamentuojančių normų sistemą bei šių normų tarpusavio santykį. ***Loginis*** metodas naudotas vertinant blokų grandinės technologijos konkurencijos teisei keliamus iššūkius, problematikai įvardinti ir pagrįsti. ***Lyginamasis*** – skirtingų technologijos modifikacijų atskyrimui ir gretinimui, reguliavimo tendencijų apžvelgimui, panašumų ir skirtumų išskyrimui. ***Abstrakcijos metodas*** buvo naudojamas vertinant teiginių aktualumą temai, tuo pačiu darbe išlaikant proporcijas.

Darbo originalumas. Šis magistro darbas išsiskiria iš kitų tarptautinių ir Lietuvos mokslinių darbų tuo, kad jame Europos Sąjungos kontekste kompleksiškai analizuojama blokų grandinės technologijos ir konkurencijos teisės sąveika, t. y. ne tik atliekant atskirų konkurencijos teisei keliamų iššūkių bei globalių praktikų analizę, bet ir apžvelgiant Europos Sąjungai aktualų reguliavimą, teismų praktiką ir konkurencijos teisei keliamų iššūkių sprendimo būdus.

Aktualūs pakankamo išsamumo bei naujumo tarptautinio pobūdžio darbai paprastai orientuoti tik į Jungtinių Amerikos Valstijų antimonopolinės teisės sistemą arba problemos analizė daroma globaliu mastu, todėl Europos Sąjungos atžvilgiu nepakankamai išsamiai.

Vienintelis tokio pobūdžio išskirtinai į Europos Sąjungą orientuodas darbas – M. Finck 2019 metais parašyta knyga „*Blockchain Regulation and Governance in Europe*“, kuri nuo jos išleidimo jau didžiąja dalimi yra praradusi savo aktualumą, turint omenyje pokyčius blokų grandinės technologijos reguliavimo srityje ir technologijos pažangą.

Lietuvoje, nors 2019 metais J. Miliunec Vilniaus Universiteto teisės fakultete nagrinėjo su blokų grandinės technologija susijusią temą „Kriptovaliutos: teisinis statusas bei reglamentavimo problemos“, taip pat, V. Žemaitytė šiame pačiame fakultete 2020 metais parašė darbą tema „Finansinių technologijų teisinis reglamentavimas: rizikos ir galimybės“, o 2021 metais ekonomikos ir verslo administravimo fakultete parašytas bendraautorių I. Turskytės ir A. Šapkauskienės mokslinis darbas „Buhalterijos apskaitos teorija ir praktika“, kuriame analizuojama kriptovaliutų reikšmė ir teisinio reglamentavimo problematika, pažymėtina, kad šie darbai, tyrę tik finansinių technologijų reglamentavimą pasižymėjo ribota blokų grandinės technologijos galimybių analize ir visiškai nenagrinėjo technologijos poveikio konkurencijos teisei, taigi tyrė visiškai skirtingą objektą, nei apibrėžtas šiame darbe.

Darbo naujumas. Blokų grandinės technologija yra dar besivystanti technologija, kuri per pastaruosius kelerius metus įgijo naujų technologinių savybių bei paskatino valstybes imtis realių reguliavimo pokyčių. Šie pokyčiai ankstesniuose teisės moksliniuose darbuose nebuvo išsamiai išnagrinėti, todėl šis darbas, kuriame apžvelgiamos minėtos naujovės ir pateikiamas kompleksinis požiūris, atitinka naujumo reikalavimą.

Svarbiausi šaltiniai. Tiriant aktualių teisės normų realų pritaikymą, nepaprastai reikšminga buvo su tema susijusios Europos Sąjungos teismų praktikos analizė, taip pat Europos Sąjungos institucijų rekomendacinio pobūdžio teisės aktai. Siekiant atskleisti su darbu susijusios problematikos mastą plačiausiai buvo naudojami užsienio autorių specialieji teisės moksliniai šaltiniai. Iš jų ypatingos reikšmės buvo Amsterdamo universiteto Transnacionalinių teisės studijų katedros docento ir Stanfordo universiteto CodeX centro dėstytojo Tribault Schrepel darbai, kurie leido geriau suprasti technologijos esmę, aktualias sąvokas bei jų tarpusavio ryšius.

1. BLOKŲ GRANDINĖS TECHNOLOGIJOS YPATUMAI

1.1. Blokų grandinės technologijos samprata ir raida

Blokų grandinės (angl. *Blockchain*) ideologinės ištakos atsirado Stewarto Brando furgone, Kalifornijoje, dar septintajame dešimtmetyje (Schrepel, 2021, p. 16). Tada Amerikos rašytojui gimė idėja, jog paties individo įgalinimas vietoje skirtingose srityse veikiančių centralizuotų darinių, kurie, kaip rodo praktika, veikia nepakankamai neefektyviai, yra būtent tai, ko reikia visuomenei. Mažai kas tada galėjo tikėtis, jog iš šios decentralizacijos užuomazgos išsivystys blokų grandinės technologija, kuri pavirs milžinišku traukos objektu ir vienu iš pagrindinių ketvirtosios pramonės revoliucijos variklių.

Minėta decentralizacijos idėja buvo grindžiama kriptografija – praktika, skirta apsaugoti komunikaciją nuo trečiųjų šalių kišimosi, kai matematinių algoritmų pagalba duomenys ir panešimai užšifruojami tokiu būdu, kad juos galėtų perskaityti tik iššifravimo raktą turintys subjektai. Su kilusiu judėjimu susijusias idėjas reikšmingai skleidė ir plėtojo kibernetinio liberalizmo atstovai, negailėję kritikos biurokratinėms valdžios institucijoms bei siekę išsilaisvinti nuo vyriausybių ir „sukurti pasaulį, į kurį visi galės patekti be privilegijų ar išankstinio nusistatymo, nulemto rasės, ekonominės galios, karinės jėgos ar gimimo vietos“, „kuriame bet kas ir bet kur gali išreikšti savo įsitikinimus, kad ir kokie saviti jie būtų, nebijodamas, kad bus priverstas tylėti ar prisitaikyti“. (Schrepel, 2021, p. 11)

Tokių srovių apsuptyje į rinką atėjo blokų grandinės technologija, kurios sampratą sudaro šių specifikacijų visuma:

- Decentralizacija – nėra centrinės institucijos, kontroliuojančios blokų grandinę. Vietoj to ją prižiūri įrenginių, vadinamų mazgais (angl. *nodes*) tinklas, kurių kiekvienas turi knygos kopiją. Decentralizacija yra vienas iš dažniausiai kriptoekonomikos erdvėje vartojamų žodžių ir dažnai netgi vertinamas kaip visa blokų grandinės priežastis (Medium, 2017). Tai Sistema, kurioje galia priklauso daugeliui (Magnuson, 2020, p. 35).
- „Paskirstytoji knyga“ arba kitaip „paskirstytasis registras“ (angl. *distributed ledger*) – sandoriai įrašomi į skaitmeninę knygą, kuri paskirstoma po visą tinklą, užtikrinant, kad kiekvienas mazgas turėtų identišką duomenų kopiją. (Schrepel,

2019-2020, p. 160). Paskirstytajam registrui būdinga bendra kontrolė (Zetzsche, 2018, p. 1369).

- Skaidrumas – sandoriai blokų grandinėje matomi visiems tinklo dalyviams, o bet kokie didžiosios knygos pakeitimai yra registruojami ir gali būti stebimi.
- Nekintamumas – užregistravus sandorį blokų grandinėje, jo negalima pakeisti ar ištrinti. Dėl to blokų grandinė yra labai saugi ir atspari klastojimui.
- Konsensusas – sandorius blokų grandinėje patvirtina tinklo dalyviai, naudodami konsensuso mechanizmą, kuris užtikrina, kad visi mazgai sutaria dėl didžiosios knygos būklės. (Yuming, 2022, p. 147)
- Kriptografija – naudojant kriptografinius algoritmus užtikrinamas blokų grandinės sandorių saugumas ir privatumas. (Birnholz, Barthold, 2021, p. 103) Iš blokų grandinės naudotojų nereikalaujama susieti savo paskyrų su savo tikrąja tapatybe (Tatar, et al, 2020, p. 3).
- Išmaniosios sutartys (angl. *smart contracts*) – savaime vykdomos sutartys, kurios pirkėjo ir pardavėjo susitarimo sąlygas tiesiogiai įrašo į kodo eilutes. Išmaniosios sutartys gali būti naudojamos siekiant automatizuoti ir užtikrinti susitarimo sąlygų vykdymą. (Jadhav, 2021, p. 576)
- Decentralizuotos taikomosios programos (dApps) – programinė įranga, veikianti blokų grandinės tinkle ir sukurta taip, kad būtų decentralizuota, atviro kodo ir skaidri. Jose dažnai naudojamos išmaniosios sutartys, kad būtų galima automatizuoti procesus ir sudaryti sandorius, nereikalaujančius pasitikėjimo kita šalimi. DApps gali pakeisti įvairias pramonės šakas, įskaitant finansų, sveikatos priežiūros ir socialinės žiniasklaidos sritis, nes leidžia sukurti naujus verslo modelius ir pašalinti tarpininkus, taip sumažinant išlaidas ir padidinant pasitikėjimą procesu.

Sąvoka „blokų grandinė“ įtraukta į kelis žodynus ir dabar yra įsitvirtinusi technologijų ir finansų sąvoka, tačiau įvairiuose šaltiniuose jos turinys ganėtinai skirtingas, apimantis ne visas iš aukščiau išvardintų specifikacijų. Pavyzdžiui, Kembridžo anglų kalbos žodynas terminą „blokų grandinė“ apibrėžia kaip „sistemą, naudojamą atlikti skaitmeninį įrašą visiems kriptovaliutos pirkimo ar pardavimo atvejams skaitmeniniu būdu fiksuoti, ir kuri nuolat didėja, nes pridedama vis daugiau blokų“. Pasak Valstybinės lietuvių kalbos komisijos terminas „blokų grandinė – tai finansų ir IT technologija, apibrėžiama kaip decentralizuota vieša transakcijų saugumo sistema“ (Valstybinės lietuvių kalbos komisijos interneto svetainė). Akivaizdu, kad įtvirtintos sąvokos blokų grandinę apibūdina

siaurai, neatsižvelgiant į tai, kad technologija nuo jos atsiradimo buvo reikšmingai patobulinta, dėl to remtis tokiais apibrėžimais nebūtų pakankamai tikslu.

Blokų grandinės technologija buvo pristatyta kaip tyrimų objektas 1991 (Cekerevac Z., Cekerevac P., 2022, p. 14).

Chronologiškai blokų grandinės technologijos evoliuciją galima suskirstyti į tris etapus, žyminčius kiekviename iš jų naujos šios technologijos versijos atsiradimą: „*Blockchain 1.0*", „*Blockchain 2.0*" ir „*Blockchain 3.0*".

Pirmoji blokų grandinės versija Blockchain 1.0 siejama su 2008 metais, kai Satoshi Nakamoto – šiuo slapyvardžiu pasivadinęs nenustatytas asmuo ar asmenų grupė – sukūrė pačią pirmąją blokų grandinės technologija paremtą duomenų bazę ir kriptovaliutą „bitkoiną" (angl. *bitcoin*) (Karayilan ir kt., 2022, p. 140). Tiesa, tuo metu Satoshi ir pasaulis dar nežinojo blokų grandinės sąvokos ir kad šis technologinis mechanizmas ateityje turės didžiulį potencialą būti plėtojamas atskirai nuo jo sukurtos alternatyvos valiutai, kuri viešai buvo pristatyta kaip „Bitkoinas: tarpusavio (angl. *peer-to-peer*) elektroninių pinigų sistema (Schrepel, 2021, p. 7).

Technologija tuo metu buvo skirta tik atlikti transakcijoms kriptovaliuta, kurioje bitkoino žetonai buvo naudojami kaip monetos. Kriptovaliutų sukūrimą paskatino finansinė krizė ir tokie „*fiat*" pinigų trūkumai, kaip didelės su bankų tarpininkavimu susijusios išlaidos, ilgai trunkantys institucijų susisiekimo procesai, tikimybė dėl įsilaužimų į bankų ir kitų bendrovių serverius prarasti asmeninę informaciją. (Girasa, Scalabrini, 2022, p. 3) Tarpininkavimas šiandien yra dominuojantis turto nuosavybės tikrinimo ir sandorių apdorojimo sprendimas, tarpininkai kruopščiai tikrina kiekvieną tarpininkų grandinės šalį, tačiau tai ne tik užima daug laiko ir kainuoja, bet ir kelia kredito riziką, jei tarpininkas žlunga. (Nofer, 2017, p. 183)

Decentralizuota sistema šiuo atžvilgiu suteikia didesnį pasitikėjimą, ir potencialiai galėtų leisti išvengti piktnaudžiavimo atvejų (Wang et al., 2022, p. 17). Pvz. 2015 m. praktika parodė, kad neteisingai apskaičiuoti bankų mokesčiai sudarė apie 141 mlrd. dolerių. Todėl blokų grandinės technologija be tarpinės grandies neabejotinai užtikrintų didesnį saugumo ir anonimiškumo lygį ir mažesnes sąnaudas (Dimitropoulos, 2020, p. 36). Taip pat, galėtų išspręsti trečiojo pasaulio šalyse vyraujančią bankinių paslaugų ribotos prieigos problemą, kadangi transakcijai atlikti užtektų tik įrenginio ir interneto ryšio. (Girasa, Scalabrini, 2022, p. 3).

Nors, ilgainiui buvo pastebėta, kad „kaip ir bet kuri kita besivystanti technologija, kriptovaliuta ir blokų grandinė yra naudingos ir novatoriškos technologijos, kurios gali būti naudojamos ne tik teisėtiems, bet ir nedoriems tikslams." (Daimi ir kt., 2023, p. 297). Tai

pastatė teisės aktų leidėjus į keblią padėtį, kuomet technologijai būdingos savybės trukdė išaiškinti nusikaltimus ir nubausti įstatymų pažeidėjus, tačiau, kol dalis problemų, susijusių su blokų grandinės tinklo ir kriptovaliutų techniniais ypatumais, nėra išspręsta, buvo sunku tikėtis efektyvaus rinkos reguliavimo (Miliunec, 2019, p. 30).

Ypatingas reiškinys blokų grandinėje yra „šakutės“ (angl. *fork*). Jos reiškia situaciją, kai blokų grandinės sandorių istorija išsišakoja į dvi ar daugiau grandinių, kurių protokolai vienas kito atžvilgiu tampa skirtingi. Tai gali būti arba „kietosios šakutės“ (angl. *hard-fork*) – pagrįstos blokų grandine, bet labai nukrypstančios nuo pradinės koncepcijos, arba „minkštosios šakutės“ (angl. *soft-fork*), kurios yra nedideli, nors ir svarbūs, technologijos pakeitimai. (Girasa, Scalabrini, 2022, p. 4). Tokie išsišakojimai gali įvykti dėl įvairių priežasčių, pavyzdžiui, programinės įrangos atnaujinimų, konsensuso mechanizmų pakeitimų arba suinteresuotųjų šalių nesutarimų. Konkurencijos teisės požiūriu, tokie išsišakojimai gali kelti klausimų, ypač jei dėl jų atsiranda naujas dominuojančią padėtį užimantis rinkos dalyvis arba išstumiami tam tikri rinkos dalyviai.

Vienas iš gerai žinomų blokų grandinės išsišakojimo atvejų įvyko 2016 metais, kai tarp bendruomenės narių kilo nesutarimai dėl to kaip derėtų elgtis su saugumo pažeidimu, dėl kurio buvo pavogta 70 milijonų dolerių vertės „eterio“ (angl. *ether*). Bendruomenė galiausiai nusprendė įgyvendinti kietąją šakutę, kad vagystė būtų panaikinta iš blokų grandinės, tačiau šis sprendimas buvo prieštaringai vertinamas ir lėmė naujos blokų grandinės, pavadintos „*Ethereum Classic“* sukūrimą. Kitas gerai žinomas šakojimosi atvejis buvo 2017 metais, vykęs „*Bitcoin Cash*“ šakojimasis, kuomet dalis bendruomenės norėjo padidinti bloko dydžio ribą, kad būtų galima atlikti daugiau operacijų ir sumažinti mokesčius, o kita grupė manė, kad toks pakeitimas pakenks tinklo saugumui ir decentralizacijai, todėl nepalaikė išsišakojimo.

Blockchain 2.0 kartos blokų grandinė leido joje kurti ribotas išmaniąsias sutartis t. y. savarankiškai vykdomas sutartis, kurių sutarties sąlygos įrašytos į kodą. Tai prasidėjo nuo 2015 metų, kai jaunas kanadietis Vitalikas Buterinas kartu su dar trimis asmenimis įkūrė ethereum blokų grandinę ir jos kriptovaliutą eterį. Ji leidžia naudoti daugybę rūšių taikomųjų programų, neapsiribojančių kriptovaliuta, o svarbiausia iš jų – įgalinti „išmaniąsias sutartis*“*. Išmanioji sutartis apibrėžiama kaip „kompiuterizuotas sandorio protokolas, kuriuo vykdomos sutarties sąlygos“. (Girasa, Scalabrini, 2022, p. 5) Išmaniųjų sutarčių pagalba yra užprogramuotos ir automatizuotos transakcijos blokų grandinėje. Šis išradimas blokų grandinės technologiją pavertė naujove, kurios taikymas svarbus, bet ribotas. Nepaisant to, tinkamai nustačius aplinkybes, kurioms esant pradeda veikti išmanioji sutartis, galima pasiekti gerų rezultatų (Schrepel, 2021, p. 30). Kaip teigia

Michele Finck, šie artefaktai nėra nei išmanieji, nei sutartys. Išmaniosios sutartys nėra išmaniosios dirbtinio intelekto prasme, nes jos nesugeba suprasti natūralios kalbos (pvz., sutarties sąlygų) arba savarankiškai patikrinti, ar įvyko su vykdymu susijęs įvykis (Finck, 2019, p. 24-25).

Atsiradus *Blockchain 3.0* paplito decentralizuotos programos (angl. DApps). Kartu su jomis atsirado naujų, su kriptovaliutomis nesusijusių blokų grandinės įgyvendinimo būdų, kuriais siekiama paįvairinti decentralizuotos apskaitos knygos taikymą: elektroninis balsavimas, sveikatos priežiūros paslaugos, tapatybės valdymas, prieigos kontrolė, decentralizuoti notarai, tiekimo grandinės valdymas (Daimi et al., 2023, p. 17-21). Tikimasi, kad ši versija pašalins kai kuriuos ankstesnių technologijos versijų trūkumus, nes jai turėtų būti būdinga: a) didesnė skirtingų blokų grandinės tinklų sąveika, dėl kurios naudotojams bus lengviau perkelti turtą ir duomenis iš vieno tinklo į kitą, b) gebėjimas susidoroti su dideliais sandorių kiekiais, c) didesnis greitis ir pajėgumas, pasitelkiant naujus sprendimus, tokius kaip padalijimas, šoninės grandinės ir už grandinės ribų atliekamas apdorojimas, d) sudėtingesnės ir lankstesnės išmaniosios sutartys, kurios leis blokų grandinėje vykdyti sudėtingesnius automatizuotus sandorius. Tikimasi, kad į *Blockchain 3.0* bus įtraukti nauji valdymo modeliai, kurie leis demokratiškiau priimti sprendimus blokų grandinės tinkluose. Tai gali apimti naujus balsavimo ir konsensuso formavimo mechanizmus, taip pat didesnį sprendimų priėmimo proceso skaidrumą ir atskaitomybę. Apskritai tikimasi, kad *Blockchain 3.0* bus didelis šuolis į priekį plėtojant blokų grandinės technologiją, atveriant naujas taikomąsias programas ir panaudojimo atvejus, kurių anksčiau nebuvo įmanoma pasiekti naudojant ankstesnes technologijos versijas (Werbach, 2018, p. 506).

Praktikoje randama daugybė kitų būdų pritaikyti šią technologiją, nei kaip kriptovaliutą, pavyzdžiui tokiose srityse kaip tiekimo grandinės valdymas, skaitmeninės tapatybės tikrinimas, balsavimo sistemos (EESC 2020 m. rugsėjo 16 d. nuomonė „Skaitmeninė kasyba Europoje..., 2020) (Tzoulia, 2022, p. 291). Blokų grandine gali naudotis ir draudimo pramonė, kai paslaugų teikėjams reikia veiksmingo būdo tvarkyti žalas, patikrinti, ar draudžiamasis įvykis (pvz., nelaimingas atsitikimas) iš tiesų įvyko, ir klientams sąžiningai bei laiku išmokėti išmokas (Vadapalli, 2022, p. 26). Taip pat ateityje numatoma galimybė blokų grandinės technologiją panaudoti energijai ir aplinkai tausoti, sudarant galimybę tarpusavyje keistis privačia energija; transporto srityje, įskaitant transporto priemonių registravimą ir administravimą; sveikatos priežiūros sektoriuje privačiam duomenų dalinimuisi; švietime technologinių išteklių naudojimuisi; kūrybos

sektoriuje ir autorių teisėms sekti ir valdyti bei geriau apsaugoti (EP 2018 m. spalio 3 d. rezoliucija „Išskaidytosios operacijų knygos..., 2018).

Autorės teigimu, technologija yra stipriai pažengusi į priekį nuo jos sukūrimo ir įvairūs technologijos kūrėjai išvystė veiksmingus sprendimo būdus kaip spręsti jos praktinio panaudojimo problemas. Todėl dabar yra tinkamiausias laikas imtis teisiškai reguliuoti blokų grandinės praktinį pritaikomumą.

Taigi, blokų grandinės technologija – tai nuolat tobulinama technologija, kuri jau pasiekė tokį savo išsivystymo lygį, kad galėtų būti įtraukta į kasdienius gyvenimo procesus, įskaitant finansų, tiekimo grandinės valdymą, balsavimo sistemas ir daugelį kitų sričių. Jos dėka sukuriama decentralizuota (t. y. nuo jokio tarpininkaujančio subjekto nepriklausoma) ir paskirstyta skaitmeninė knyga, kurioje viešai ir skaidriai, bet saugiai užkoduotu būdu registruojami tiesioginiai sandoriai tarp vienas kitam lygiaverčių subjektų, kurie žymi naudojimąsi kriptovaliutos, išmaniųjų sutarčių ar decentralizuotų programų teikiama nauda.

1.2. Blokų grandinės technologijos veikimo mechanizmas

Jeigu apibūdinti paprastai, blokų grandinę sudaro blokai, kurie tarpusavyje naudojant kriptografiją yra susieti į ištisą grandinę, taip sukuriant nekeičiamą duomenų grandinę, kuri prieinama visiems, sudarantiems blokų grandinės virtualų tinklą (Turan et al., 2019, p. 1). Tačiau blokų grandinės technologija kur kas sudėtingesnė.

Blokų grandinės technologija dažnai skirstoma į „sluoksnius“, dar kitaip vadinamus „lygmenimis“, kurie reiškia skirtingus blokų grandinės tinklą sudarančius komponentus. Šių komponentų visuma gali skirtis, priklausomai nuo blokų grandinės išsivystymo lygio (pavyzdžiui, atitinkamai *Blockchain 1.0* gali neturėti tiek sluoksnių, kiek turi *Blockchain 2.0* ar *Blockchain 3.0*). Blokų grandinės tinklo sluoksniai ir jiems priklausantys subjektai veikia kartu, kad sukurtų decentralizuotą, saugią ir skaidrią sandorių registravimo ir duomenų saugojimo sistemą. Neturėtų būti sąsajų tarp subjektų, esančių skirtinguose sistemos sluoksniuose, nes tai pakenktų sistemos decentralizacijai. Nors literatūroje galima rasti skirtingų skirstymo sistemų, vienoje plačiausiai naudojamų išskiriami tokie penki blokų grandinės sluoksniai (Jumpstart, Pandey, 2022):

1) Fizinis sluoksnis yra žemiausias blokų grandinės sluoksnis ir apima fizinę infrastruktūrą, kuri palaiko tinklą. Tai apima aparatinės įrangos komponentus,

pavyzdžiui, serverius, mazgus (angl. *nodes*) ir saugojimo įrenginius, taip pat tinklo ryšį ir protokolus, leidžiančius mazgams bendrauti tarpusavyje.

2) Duomenų prieigos sluoksnis, kontroliuojantis prieigą prie blokų grandinėje saugomų duomenų.
3) Tinklo sluoksnis apima programinės įrangos protokolus, leidžiančius mazgams saugiai bendrauti ir keistis informacija. Tai apima lygiaverčius tinklo protokolus, kurių dėka blokų grandinės naudotojai (angl. *users*) atsiduria vienas kito atžvilgiu lygiavertėje padėtyje ir užtikrinamas jų saugumas.
4) Konsensuso sluoksnis yra ant tinklo esantis sluoksnis ir apima mechanizmus ir algoritmus, leidžiančius mazgams susitarti dėl blokų grandinės knygos būklės, t. y. tai apima „darbo įrodymo“ (angl. *proof of work*), „statymo įrodymo“ (angl. *proof of stake*) ir kitus konsensuso algoritmus, kurie užtikrina blokų grandinės saugumą ir vientisumą, neleisdami į blokų grandinę įtraukti nepatikrinto įrašo. Šią užduotį vykdo „kasėjai“ (angl. *miners*). (Tzoulia, 2022, p. 292).
5) Taikomasis sluoksnis yra aukščiausias blokų grandinės sluoksnis, apimantis įvairius blokų grandinės panaudojimo atvejus ir blokų grandinėje veikiančias taikomąsias programas. Procesams automatizuoti naudojamos išmaniosios sutartys. Tai gali būti kriptovaliutos, decentralizuotos taikomosios programos (dApps) ir kitos blokų grandine pagrįstos taikomosios programos ir paslaugos. (Schrepel, 2019-2020, p. 160).

Tipiniame viešosios blokų grandinės tinkle, yra šie subjektai: a) mazgai – atskiri kompiuteriai ar įrenginiai, kurie dalyvauja blokų grandinės tinkle saugodami blokų grandinės knygos kopiją ir tvirtindami sandorius, b) kasėjai – mazgai , kurie atlieka daug išteklių reikalaujantį darbą, t. y. įtraukia naujus blokus į blokų grandinę spręsdami sudėtingus matematinius uždavinius. Mainais už tai „kasėjams“ paprastai atlyginama naujai sukurtais kriptovaliutos vienetais, sandorių mokesčiais arba tiek vienu, tiek kitu būdu. Priklausomai nuo blokų grandinės rūšies ir ypatybių, tikrinimo ir įrašymo į blokų funkcija gali būti atskirta ir suteikta „validatoriams“ – tai mazgai arba asmenys, atsakingi už sandorių patvirtinimą ir blokų grandinės tinklo vientisumo palaikymą, c) „naudotojai“ – asmenys arba organizacijos, kurie naudoja blokų grandinės tinklą sandoriams siųsti arba gauti, duomenims saugoti arba išmaniosioms sutartims vykdyti. Vartotojai sąveikauja su tinklu įvairiomis priemonėmis, pavyzdžiui, naudodamiesi kriptovaliutų pinigine arba prisijungdami prie decentralizuotos programėlės (dApp), sukurtos ant blokų grandinės. Kadangi kiekvienas blokas blokų grandinėje yra užšifruotas ir užkoduotas, naudotojui prisijungimui prie blokų grandinės suteikiami unikalūs raktai: „viešasis raktas“ (angl.

public-key) ir „privatusis raktas“ (angl. *private-key*). Iš esmės tai yra vienetiniai iš skaitmenų sudaryti kodai. Viešuoju raktu dalinamasi su kitais dalyviais, o privatusis raktas saugomas paslaptyje. Ši kriptografija užtikrina, kad tik įgaliotos šalys galėtų prieiti prie blokų grandinėje saugomų duomenų.

Viso šio proceso metu mazgai ir kasėjai dirba kartu, kad išlaikytų tinklo vientisumą ir saugumą. Mazgai daugumos principu patvirtina sandorius ir atnaujina savo blokų grandinės kopijas, siekdami užtikrinti, kad visi turėtų tikslų ir nuoseklų pagrindinės knygos vaizdą. Šis daugumos pritarimo poreikis padidina blokų grandinės saugumą ir panaikina centrinės organizacijos, pavyzdžiui, vyriausybės, apskaitos įmonės ar banko, poreikį patvirtinti kiekvieną naują įrašą ir bet kokius vėlesnius sandorius (Finney, 2018, p. 714). Kasėjai į blokų grandinę įtraukia naujus blokus ir už savo darbą gauna atlygį, kuris padeda juos paskatinti toliau saugoti tinklą. Vartotojai sąveikauja su tinklu inicijuodami sandorius ir naudodamiesi blokų grandinės pagrindu sukurtomis dApps programomis.

Apjungiant visų šių subjektų vaidmenis į bloko sukūrimo procesą, pirmiausia, naudotojas inicijuoja sandorį siųsdamas į tinklą pranešimą, kuriame nurodo gavėją, sumą ir kitą svarbią informaciją. Sandorio pranešimas transliuojamas visiems tinklo mazgams. Tada kiekvienas mazgas patikrina sandorio galiojimą pagal tinklo konsensuso taisykles (pavyzdžiui, taip kompiuterinių sistemų lygmenyje gali būti patikrinama ar siuntėjas turi savo piniginėje sandoriui reikiamą kiekį kriptovaliutos vienetų, jeigu išsiaiškinama, kad ne, toks sandoris būtų atmestas) ir atitinkamai atnaujina savo blokų grandinės knygos kopiją. Kasėjai surenka galiojančius sandorius į bloką ir konkuruoja tarpusavyje spręsdami sudėtingą matematinį uždavinį, kad blokas būtų įtrauktas į blokų grandinę. Kiekvienam blokui suteikiamas unikalus identifikatorius, vienpusis skaitmeninis pirštų atspaudas, vadinamas „*hash*“, kuris yra žymimas laiko žyma bei identifikuoja bloką ir susieja jį su ankstesniu grandinės bloku be galimybės jį anuliuoti. Jis susiejamas su ankstesniu bloku grandinėje, sudarant nekintamą duomenų grandinę. Kai kasėjas išsprendžia uždavinį, jis įgyja teisę pridėti naują bloką į tinklą. Kiekvienas mazgas patikrina naujojo bloko galiojimą ir atitinkamai atnaujina savo blokų grandinės kopiją. Sandoris laikomas patvirtintu, kai jis įtraukiamas į bloką, kuris aprašytu būdu buvo įtrauktas į blokų grandinę.

Taip veikia blokų grandinės technologijos pagrindu sukuriama decentralizuota ir skaidri skaitmeninė knyga, kuri yra apsaugota naudojant kriptografiją ir konsensuso mechanizmus ir kurioje saugiai, patikimai ir viešai registruojami sandoriai ir saugomi duomenys t. y. visi tinkle dalyvaujantys asmenys gali peržiūrėti ir pasiekti blokų grandinėje saugomus duomenis. Kadangi informacija saugoma daugybėje kompiuterių, galimybė prarasti informaciją praktiškai lygi nuliui (Massarotto, 2019, p. 6). Tai leidžia užtikrinti

didesnį sandorių skaidrumą ir atskaitomybę bei padeda sumažinti sukčiavimo ir korupcijos riziką. Dėl to tai yra saugus ir apsaugotas nuo klastojimo būdas saugoti ir perduoti duomenis bei turtą, galintis sukelti revoliuciją įvairiose pramonės šakose ir taikomosiose programose.

Tačiau ne visos blokų grandinės būna paremtos aukščiau įvardintomis tipinės viešosios leidimo nereikalaujančios grandinės savybėmis. Rinkoje vyrauja blokų grandinių įvairovė. Skirtingos blokų grandinės optimizuotos skirtingiems tikslams, pavyzdžiui, saugumui, decentralizacijai ar efektyvumui. (Durham, 2023, p. 32) Priklausomai nuo konkretaus blokų grandinės tinklo ir jo konstrukcijos gali skirtis subjektai, valdymo mechanizmas, konsensusas ir atitinkamai blokų grandinei būdingos savybės, o tai gali lemti blokų grandinės decentralizacijos ir kitų blokų grandinei būdingų bruožų sąlygiškumą. (Alston et al, 2020, p. 30) Šioje vietoje reikšminga aptarti blokų grandinės rūšis. Blokų grandinės gali būti skirstomos:

- pagal valdymo tipą: į „viešąsias“, „pusiau privačias“ ir „privačias“, o šios: į „vieno subjekto“ ir „konsorciumo“ blokų grandines.

Viešosios blokų grandinės siūlo skaidrumą ir atvirą dalyvavimą. Sandorių konsensusas yra decentralizuotas, t. y. kiekvienas gali dalyvauti tvirtinant sandorius tinkle, o programinės įrangos kodas yra viešai prieinamas arba „atviro kodo”. (Daimi ir kt., 2023, p. 370). Pusiau privačias (hibridines) blokų grandines valdo viena bendrovė, kuri suteikia prieigą bet kuriam kvalifikuotam naudotojui (Schrepel, 2019b, p. 291). Tokios blokų grandinės yra tinkamas variantas bendrovėms, siekiančios atskirti duomenis į viešuosius ir privačius. Privačioje vieno subjekto blokų grandinėje, kaip rodo ir pavadinimas, vienas subjektas sukuria protokolą ir valdo blokų grandinę, o skaitymo prieiga gali būti vieša arba skirta tik tam tikriems dalyviams. Privačioje konsorciumo blokų grandinėje konsensuso procesą kontroliuoja iš anksto parinktas mazgų rinkinys (Taufick, 2020, p. 315-316). Pavyzdžiui, bendrovės sukurtoje blokų grandinėje teisė priimti sprendimus dėl blokų grandinės valdymo gali būti suteikiama bendrovės vadovams (Zhen, et al, 2020 p. 16).

- pagal tinklo prieinamumą: į „beleidimes“ (angl. *permissionless*) blokų grandines ir „reikalaujančias leidimo“ (angl. *permissioned*) arba hibridinį šių dviejų derinį.

Beleidimės, dar kitaip vadinamos „atvirosios prieigos“ arba „atvirojo kodo“ blokų grandinės yra atviros ir prieinamos visiems asmenims. Leidimų reikalaujančios paprastai naudojamos privačiosios blokų grandinės atveju, kai siekiama, kad prieiga prie tinklo būtų suteikta tik tam tikriems subjektams. Hibridiniu atveju kai kuriems asmenims prieiga prie

blokų grandinės suteikiama laisvai, tačiau daliai asmenų yra ribota. Reikalaujančios leidimo blokų grandinės palengvina daugelio antikonkurencinių veiksmų įgyvendinimą (Schrepel, 2019-2020, p. 163)

- pagal paskirties apimtį: į monocentrines ir platformos blokų grandines.

Monocentinės blokų grandinės skirtos tik vienai funkcijai. Jos apima pavyzdžiui tik keitimąsi kriptovaliuta (Schrepel, 2021, p. 40). Platformos blokų grandinės gali būti naudojamos kelioms funkcijoms skirtingais tikslais (Schrepel, 2021, p. 40). Pvz., leidžia ne tik keistis kriptovaliuta, bet ir dėl procesų automatinio vykdymo sudaryti įvairaus pobūdžio išmaniąsias sutartis.

- pagal sandoriams grandinėje tvirtinti pasirinktą protokolo tipą, vadinamą konsensuso mechanizmu.

Konsensuso protokolai labai svarbūs tinkamam blokų grandinės veikimui ir saugumui, nes jie leidžia tinklui susitarti dėl sandorių galiojimo tvarkos ir taip užtikrinti aiškumą dėl taisyklių tinkle. Kiekvienu iš šių konsensuso mechanizmų bandoma rasti tinkamą pusiausvyrą tarp tinklo saugumo ir mastelio keitimo (Schrepel, 2021, p. 35). Saugumą rodo mechanizmo atsparumas piktavališko atakoms, o mastelio keitimas reiškia gebėjimą greičiau tinkle apdoroti daugiau sandorių, nesulėtinant tinklo ir nedidinant atakų rizikos (Cekerevac Z., Cekerevac P., 2022, p. 14). Šiuo metu dažniausiai naudojami tokie konsensuso mechanizmai:

„Darbo įrodymas“ (angl. *proof of work*), tai originalus konsensuso mechanizmas, kai reikalaujama, kad mazgai naudotų skaičiavimo galią kriptografiniams galvosūkiams spręsti, o greičiausiai galvosūkį išsprendęs mazgas įgyja teisę siūlyti kitą bloką ir gauna atlygį už savo pastangas (Miller, 2022, p. 108). Jeigu kasėjų grupė sutelktų didelę skaičiavimo galią, kad pasinaudotų masto ekonomija, sudarydama vadinamuosius kasybos baseinus, tai sukeltų pernelyg didelės galios koncentracijos pavojų blokų grandinėse, kuriose naudojami PoW konsensuso mechanizmai. (Wang et al., 2022, p. 43)

„Statymo įrodymas“ (angl. *proof of stake*). Čia naudotojo galimybės patvirtinti blokus didėja priklausomai nuo naudotojo turimų žetonų skaičiaus ir jų turėjimo trukmės. Idėja ta, kad kuo daugiau naudotojas turi žetonų, tuo daugiau jis turi statymų žaidime, todėl yra suinteresuotas tinkamai patvirtinti sandorius (Schrepel, 2021, p. 34-35). Ši sistema suteikia statymo įrodymui galimybę sumažinti kasybos galios konsolidavimo riziką (Lingwall, Mogallapu, 2019, p. 301).

„Degimo įrodymas“ (angl. *proof of burn*), taip pat naudojamas blokų grandinės ekosistemose. Šiuo atveju naudotojai „sudegina“ monetas ar žetonus siųsdami juos adresu,

kuriuo jie yra negrąžinami. Kuo daugiau monetų ar žetonų naudotojas išsiunčia, tuo didesnė tikimybė, kad jis bus atrinktas kasti naujus blokus. Taigi šio konsensuso mechanizmo vientisumas yra įtakingiausių naudotojų rankose (Schrepel, 2021, p. 34-35) Šis konsensuso tipas veiksmingai sumažina centralizaciją, nes žetonų siuntimas neleidžia sukoncentruoti galios, tačiau dėl žetonų švaistymo laikomas kenksmingu aplinkai;

„Talpos įrodymas“ (angl. *proof of capacity*), konsensusas, kuriam svarbiausia yra kietojo disko talpa. Čia tikimybė išgauti kitą bloką – ir gauti atlygį – didėja kartu su naudotojo kietojo disko talpa. Vėlgi, „sistemos vientisumas gali būti tik daugiausiai išteklių turinčių asmenų rankose“. (Schrepel, 2021, p. 34-35)

„Įgaliojimo įrodymas“ (angl. *proof of authority*), kur yra žinomi tvirtintojai, atsakingi už sandorių patvirtinimą, atrenkami pagal reputaciją, tapatybę arba turimą dalį. Tai gali lemti trumpesnį sandorių įvykdymo laiką ir mažesnį energijos suvartojimą palyginti su kitais konsensuso mechanizmais. Tokio tipo konsensuso modelis gali būti naudojamas viešajame sektoriuje. (Berryhill et al., 2018, p. 18);

„Saugojimo įrodymas“ (angl. *proof of storage*), pagal kurį reikalaujama, kad mazgai įrodytų, jog saugo konkretų failą ar duomenų dalį, pateikdami kriptografinį jo egzistavimo įrodymą. Paprastai šis mechanizmas naudojamas decentralizuotose debesų saugyklų sistemose.

Dažnai pristatomi ir nauji konsensuso mechanizmai (Schrepel, 2019a, p. 120). Verta paminėti naujausius (Zeeve, 2023): „žaidimo įrodymas” (angl. *proof of gaming*), kuriuo tinklas apsaugomas naudojant vaizdo žaidimų žaidėjų skaičiavimo galią, o ne tradicinius darbo įrodymo metodus. Tikimasi, kad panaudojus nepanaudotą žaidėjų kompiuterių skaičiavimo galią tinklas taps saugesnis ir sutaupys energijos išteklių. Bei „erdvės įrodymas“ (angl. *proof of space time*), kurio esmė saugyklą naudoti kaip užstatą, kai kuo daugiau galintis pasiūlyti saugyklos vietos turi didesnį šansą būti atrinktas patvirtinti bloką. Šis metodas padeda įveikti centralizavimo ir didelių energijos sąnaudų problemas, susijusias su darbo įrodymu.

Kai kurie konsensuso mechanizmai yra labai saugūs, bet ne keičiamo mastelio dydžio, pavyzdžiui. darbo įrodymas, o kiti, pavyzdžiui, statymo įrodymas yra keičiamo mastelio, tačiau mažiau apsaugoti nuo tinklo sutrikdymo. Konsensuso mechanizmai dažniausiai ir kuriami toliau, kad naujose versijose būtų pašalinti ankstesnių konsensuso mechanizmų trūkumai. Pavyzdžiui, darbo įrodymo konsensusas kėlė susirūpinimą dėl to, kad sandorių tvirtinimas šiuo būdu (t. y. sprendžiant kriptografinį uždavinį) tinklui plečiantis reikalavo vis daugiau realių elektros energijos išteklių, taigi buvo siekiama sukurti šiuo atžvilgiu pranašesnį konsensuso mechanizmą ir taip atsirado statymo įrodymas.

Pažymėtina, jog nėra vieno geriausio konsensuso mechanizmo visiems naudojimo atvejams ir konsensuso pasirinkimas turi priklausyti nuo konkrečių tinklo poreikių.

Apibendrinant galima teigti, kad blokų grandinės veikimas paremtas kriptografija, skirta užtikrinanti saugią ir skaidrią sandorių knygą. Ji veikia paskirstytame mazgų tinkle, kuris patvirtina ir įrašo sandorius į naujus blokus ir sujungia juos pagal kiekviename bloke esantį unikalų kriptografinį kodą į grandinę, taip sukuriant nekintamą visų sandorių įrašą. Dėka šio mechanizmo daugialypumo, blokų grandinė pajėgi įsilieti į daugelį pramonės šakų didindama efektyvumą, skaidrumą ir saugumą, tačiau, netinkamai pasirinktos blokų grandinės technologinės savybės gali neatitikti konkrečios rinkos poreikių.

1.3. Blokų grandinės technologijos santykis su konkurencijos teise

Prieš tiriant blokų grandinės technologijos poveikį konkurencijos teisei vertinga išanalizuoti šios technologijos ir konkurencijos teisės santykį iš ideologinės perspektyvos, nes šioje sankirtoje slypi priežastis, dėl kurios ši technologija yra tapusi nuolatinių konkurencijos teisės mokslininkų diskusijų objektu.

Kaip jau buvo išsiaiškinta ankstesnėse dalyse, blokų grandinės technologijos decentralizuotas pobūdis meta iššūkį tradicinei konkurencijos sampratai, nes suteikia galimybę lygiaverčiams mazgams tarpusavyje vykdyti sandorius, apeinant tradicinių tarpininkų poreikį. Visa tai vyksta per sistemą, kuria pasitiki visi blokų grandinės bendruomenės nariai vietoje to, jog pasitikėtų tarpininko vaidmenį atliekančia trečiąja šalimi. Kitaip tariant, blokų grandinės technologija sukuria pasitikėjimą tarp susitariančiųjų šalių, nes panaikina vertikalią kontrolę. Kontrolės „iš viršaus į apačią" nebuvimas savo ruožtu lemia didesnę vartotojų gerovę, nes atveria platesnes ekonomines galimybes ir pažaboja kontrolės subjektų piktnaudžiavimo riziką (Schrepel, Buterin, 2020, p. 12).

Tuo tarpu konkurencijos teisė yra teisės šaka, kurios paskirtis – apsaugoti konkurenciją teisinėmis priemonėmis. Konkurencijos teisė iš tikrųjų faktiškai siekia tos pačios konkurencijai naudingos decentralizacijos, tačiau tai daro visai rinkai ir visiems ekonomikos sektoriams skirtų draudimų ir rekomendacijų pavidalu (Katopodi, 2021, p. 214). Taip šios priemonės padeda pasiekti priverstinę ekonominės galios decentralizaciją (Schrepel, Buterin, 2020, p. 12).

Pažymėtina tai, jog Europos konkurencijos teisė leidžia centralizaciją, kai ji kyla iš decentralizuoto proceso (Schrepel, Buterin, 2020, p. 7). Vadinasi, tik nesąžiningos konkurencijos nulemta centralizacija pateks į konkurencijos teisės akiratį. Taip pat ir blokų

grandinė, nesiekia decentralizacijos bet kokia kaina. „Blokų grandinėse decentralizacija kaip procesas yra aktuali todėl, nes padeda pasiekti didesnį efektyvumą. „Veikiau decentralizacija yra priemonė visiems rinkos dalyviams išsaugoti galimybę priimti ekonominius sprendimus nesilaikant centralizuotos ekonominės galios nurodymų.” (Sharma, 2021, p. 219) Žinoma, kaip teigia Schrepel ir Buterin, toks optimalus blokų grandinės dizainas neužkerta kelio visų antikonkurencinių veiksmų įgyvendinimui, tačiau gali juos drastiškai sumažinti infrastruktūros lygmenyje (Schrepel, Buterin, 2020, p. 11).

Šioje blokų grandinės ir konkurencijos teisės sankirtoje kontraversiškas veiksnys yra tinklo efektas. Tai reiškinys, kai produkto ar paslaugos vertė didėja, kai juo naudojasi daugiau žmonių. Kuo didesnis naudotojų tinklas, tuo vertingesnė tampa blokų ir blogų grandinė: tinklas tampa saugesnis, o jo produkto (dažniausiai valiutos ar žetono) vertė turi tendenciją didėti (Schrepel, 2019b, p. 297). Blokų grandinės kontekste tai vadinama „žetono efektu“. Žetonų efektai lengviau sukuriami blokų grandinėje nei tinklo efektai už blokų grandinės ribų, nes sukuriamas finansinis atotrūkis tarp paskatos prisijungti prie paslaugos ir jos naudingumo.

Kai tradiciniuose tinkluose nepasiekiama kritinė naudotojų masė, esami naudotojai neturi daug paskatų prisijungti, o nauji naudotojai – priimti tinklą. Tačiau blokų grandinės veikia kiek kitaip, nes jos teikia finansinę naudą net ir tada, kai blokų grandinės taikomoji nauda yra maža. Pavyzdžiui, kriptovaliutos naudojimas pats savaime gali būti laikomas finansine nauda, net jei pagrindinė blokų grandinės technologija dar nėra plačiai taikoma kitiems tikslams. Tai reiškia, kad blokų grandinės tinklo poveikis gali mažiau priklausyti nuo naudotojų skaičiaus ir labiau nuo finansinės vertės ir pasitikėjimo tinkle. (Schrepel, 2019b, p. 298)

Tačiau dėl tinklo efekto gali kilti ir konkurencijos problemų. Kai blokų grandinės tinklas pasiekia kritinę naudotojų masę, naujiems konkurentams tampa sunku patekti į rinką ir įsitvirtinti. Dėl to gali susidaryti situacija, kai vienas ar keli dominuojantys blokų grandinės tinklai kontroliuoja rinką, sudarydami kliūtis naujiems konkurentams patekti į rinką ar išstumdami konkurentus iš rinkos, pavyzdžiui, sudarydami slaptus susitarimus arba piktnaudžiauti dominuojančia padėtimi.

Kai nepasiekiama kritinė masė, blokų grandinės platformai gali būti sunku įsitvirtinti ir tapti plačiai paplitusia. Dėl to gali susidaryti situacija, kai yra kelios konkuruojančios platformos, kurių kiekviena turi nedidelę naudotojų bazę, o tai lemia rinkos susiskaidymą ir tinklo efekto trūkumą. Tokiais atvejais konkurencijos institucijoms gali tekti įvertinti rinkos susiskaidymo poveikį konkurencijai ir nustatyti, ar buvo kokių nors konkurencijos teisės pažeidimų, pavyzdžiui, slaptų susitarimų ar kitokių išstūmimo veiksmų. Tokiose

situacijose gali reikėti apsvarstyti reguliavimo intervencijos poreikį, kad būtų skatinama skirtingų blokų grandinės platformų sąveika ir taip mažinamas neigiamas rinkos susiskaidymo poveikis.

Viena vertus, blokų grandinės žetono efektas kelia susirūpinimą konkurencijos teisei dėl galimo tam tikrų žetonų emitentų dominavimo rinkoje, o kita vertus, tai teigiamas reiškinys, skatinantis konkurenciją per decentralizuotas sistemas ir mažinantis kliūtis naujiems rinkos dalyviams patekti į rinką. Taigi, blokų grandinės technologijai būdingas ambicingas ir konkurenciją skatinantis siekis pakeisti rinkas decentralizuojant jose tam tikrų rinkos žaidėjų rankose sutelktą galią, tačiau tai negarantuoja, jog galia deka žetono efekto nepradės akumuliuotis blokų grandinėse ir galiausiai nesukels neigiamo poveikio vartotojams.

Iš to matyti, jog reikalinga pusiausvyrą tarp blokų grandinės technologijos naudos ir rizikos konkurencijos teisės kontekste, todėl akivaizdu, jog teiginiai apie blokų grandinės technologijos atsparumą konkurencijos teisės vykdymui ir konkurencijos teisės mirtį dėl decentralizuotų blokų grandinių buvo perdėti. (Girasa, 2018, p. 296) (Miller, 2022, p. 106) Šios pusiausvyros užtikrinimas bus pavestas konkurencijos teisei ir konkurencijos institucijoms.

Vadinasi, blokų grandinės technologijos ir konkurencijos teisės santykį galima vertinti kaip įtampą tarp decentralizuoto blokų grandinės pobūdžio ir poreikio užtikrinti sąžiningą konkurenciją rinkose. Viena vertus, blokų grandinės technologija gali sutrikdyti tradicines rinkas ir paskatinti inovacijas, nes sudaro sąlygas decentralizuotiems, tarpusavio sandoriams, kurie yra skaidrūs ir saugūs. Dėl to galėtų padidėti konkurencija ir sumažėti kliūtys naujiems rinkos dalyviams patekti į rinką. Kita vertus, yra rizika, kad blokų grandinės technologija gali būti naudojama siekiant palengvinti antikonkurencinį elgesį, pavyzdžiui, slaptus susitarimus ar kainų fiksavimą, nes suteikia galimybę ūkio subjektams koordinuoti savo veiksmus be centralizuotos institucijos. Todėl konkurencijos institucijos turi žinoti apie šias problemas, atidžiai stebėti blokų grandinės rinką, ir imtis atitinkamų veiksmų konkurencingai rinkai užtikrinti.

2. BLOKŲ GRANDINĖS TECHNOLOGIJOS KONKURENCIJOS TEISEI KELIAMI IŠŠŪKIAI IR REGULIAVIMO TENDENCIJOS

2.1. Iššūkiai konkurencijos teisės taikymui

Kai kurių teisės mokslininkų teigimu, nors blokų grandinės technologija pati savaime nėra antikonkurencinė, jos decentralizuotas pobūdis turi potencialo sumažinti konkurencijos institucijų įsikišimo poreikį iki minimumo (Massarotto, 2019, p. 11). Tačiau, detali technologijos analizė rodo, jog jos veikimo mechanizmui būdingos savybės, vis dėlto, leidžia blokų grandinės rinkos subjektams pažeisti konkurencinius įstatymus ir galimai kels iššūkių konkurencijos institucijoms tiriant antikonkurencinį elgesį. (Garcia, 2021, p. 114)

Vieša, atspari atakoms ir beleidimė blokų grandinė maksimaliai padidina decentralizaciją, joje padalijant kontrolę tarp visų dalyvių (Schrepel, Buterin, 2020, p. 10). Kadangi blokų grandinės technologija yra decentralizuota, t. y. ji veikia be centrinės institucijos, konkurencijos institucijoms gali būti sunku nustatyti ir tirti galimą antikonkurencinį elgesį, nes gali nebūti aiškaus kontrolės ar sprendimų priėmimo taško.

Nors blokų grandinė pagal savo paskirtį yra decentralizuota, šiandien ši technologija praktiškai yra keleto korporacijų rankose – draudimas riboti konkurenciją gali būti labai svarbus atkuriant blokų grandinės decentralizaciją (Portuese, 2022a, p. 121). Kadangi blokų grandinės technologija gali užtikrinti aukštą naudotojų privatumo ir anonimiškumo lygį, konkurencijos institucijoms gali būti sunku nustatyti, kas vykdo galimai antikonkurencinį elgesį (Schrepel, 2019b, p. 301).

Nors blokų grandinės technologija dažnai pasižymi dideliu skaidrumu ir nekintamumu, dėka šių savybių dalyviai gali ieškoti būdų kaip vykdyti antikonkurencinę praktiką taip, kad iš viešai prieinamų duomenų tai nebūtų akivaizdu ir taip apsunkintų antikonkurencinio elgesio nustatymą. Galų gale ir nustačius asmenis dėl grandinės nekintamumo būtų sunku užtikrinti sankcijų vykdymą. Kai klaida įtraukiama į blokų grandinę, tai gali būti labai problemiška teisiniu požiūriu, nes įstatymuose dažnai reikalaujama galimybės ištaisyti klaidas pagal įstatymą, o tai nėra būdinga DLT. Vietoj ištaisymo ieškovai gali kreiptis dėl kompensacijos. (Zetzsche, 2018, p. 1406) Dėl šios priežasties tais atvejais, kai duomenys atnaujinami ir (arba) ištrinami reguliariai, naudoti blokų grandinės technologiją gali būti ne pati geriausia išeitis. (Berryhill et al., 2018, p. 29)

Kadangi yra daug skirtingų blokų grandinės platformų ir protokolų, kurių kiekvienas turi savo standartus ir taisykles, dėl to gali būti sunku taikyti tradicinius konkurencijos principus blokų grandinės pramonei, nes gali nebūti aiškių rinkos apibrėžčių ar ribų.

Blokų grandinės technologijos naudojimas visuomenėje, ekonominė vertė ir net techninė konstrukcija vis dar kinta (Quintais et al., 2019, p. 87). Dėl to konkurencijos institucijoms gali būti sudėtinga sekti naujausius pokyčius ir nustatyti galimą

antikonkurencinį elgesį. Būtina nuolatinė kontrolė ir budrumas siekiant užtikrinti konkurencijos apsaugą šioje dar tebesiformuojančioje pramonės šakoje.

Visi šie teiginiai rodo, kad blokų grandinės technologija kelia iššūkių pagrindinėms konkurencijos institucijų užduotims: apibrėžti rinką, nustatyti konkurencijos teisės pažeidimą, identifikuoti subjektą bei pritaikyti sankcijas pažeidėjams. Toliau verta panagrinėti kaip tai atsispindi teismų praktikoje.

Pagrindinio Jungtinių Amerikos Valstijų (toliau – JAV) antimonopolinės teisės šaltinio Šermano akto 1 skirsnyje nustatyta: „Bet kokia sutartis, pasitikėjimo ar kitokio pobūdžio kombinacija ar susitarimas, ribojantys prekybą ar komerciją tarp kelių valstijų ar su užsienio valstybėmis, yra neteisėti“ (Sherman Anti-Trust Act, 1890). Pagal šią nuostatą buvo nagrinėjama pirmoji JAV, kartu ir pasaulyje antimonopolinė byla, susijusi su blokų grandinėmis – United Am. Corp. v. Bitmain. Ši byla magistro darbo autorės žiniomis kol kas yra vienintelė, išimtinai susijusi su įtarimais dėl antimonopolinės praktikos vykdymo per blokų grandinę. (Network Law Review, 2022) Konkrečiai, šioje byloje pateiktame ieškinyje buvo teigiama, kad „Bitmain“ (viena didžiausių pasaulyje kriptovaliutų kasybos techninės įrangos gamintojų) ir kelios kitos bendrovės vykdė antikonkurencinį elgesį, t. y. rengė susitarimą, siekdamos manipuliuoti bitkoinų kasybos įrangos ir paslaugų rinka. Atsakovės buvo kaltinamos tuo, jog susitarusios neleisti naujiems konkurentams patekti į rinką dirbtinai padidino savo produktų ir paslaugų kainas. Ieškinys galiausiai buvo atmestas dėl to, kad ieškovas tinkamai nepagrindė susitarimo pažeisti Šermano akto 1 straipsnį sudarymo fakto ir kad atsakovų tariamas elgesys daro monopolinę žalą konkurencijai. (JAV Floridos apygardos teismo 2021 m. kovo 31 d. sprendimas byloje United Am. Corp. v. Bitmain)

JAV su blokų grandinėmis susijusių bylų daugėja, tačiau jos tiesiogiai nesprendžia su blokų grandinės antimonopolinei teisei ir jos taikymui keliamais iššūkiais susijusių klausimų (Network Law Review, 2022). Nors Europos Sąjungos Teisingumo Teisme (toliau – ESTT) dar nebuvo bylų, kuriose būtų analizuojama su blokų grandinės technologija susijusi antikonkurencinė veikla, naudinga apžvelgti su keliamais iššūkiais susijusią ankstesnę praktiką:

Dėl rinkos apibrėžimo. Iš ESTT bylų analizės matyti, jog konkurencijos bylose atitinkamos rinkos apibrėžimas yra labai svarbus siekiant nustatyti, ar įmonė užima dominuojančią padėtį ir ar jos elgesys yra antikonkurencinis. ESTT yra nustatęs keletą rinkos apibrėžimo kriterijų, įskaitant produkto ir geografinę rinką. (Europos Sąjungos Teisingumo Teismo sprendimai: *Teva UK Limited ir kt.* (C-372/17); *MEO – Serviços de Comunicações e Multimédia S.A.* (C-525/16)). Nors blokų grandinės kontekste rinkos

apibrėžimas gali būti sudėtingas dėl esamų rinkos duomenų trūkumo ir inovacijos potencialo būti pritaikomai skirtingo pobūdžio funkcijoms atlikti, šie ESTT rinkos apibrėžimo kriterijai vis tiek gali būti taikomi vertinant blokų grandinės poveikį konkurencijai. (Jadhav, 2021, p. 579).

Dėl antikonkurencinių veiksmų nustatymo. Siekiant užtikrinti konkurencijos teisės taikymą blokų grandinės kontekste, svarbu nustatyti konkrečius konkurenciją pažeidžiančius veiksmus. ESTT yra apibrėžęs keletą antikonkurencinių veiksmų rūšių, pavyzdžiui, piktnaudžiavimą dominuojančia padėtimi ir slaptą susitarimą. Šie veiksmai gali pasireikšti ir blokų grandinės kontekste, pavyzdžiui, kai dominuojanti blokų grandinės bendrovė vykdo išstūmimo iš rinkos veiksmus arba kai kelios blokų grandinės bendrovės susitaria riboti konkurenciją. (ESTT sprendimai: *Intel Corp. Inc. prieš Europos Komisiją* (C-413/14); *T-Mobile Netherlands BV ir kt.* (C-8/08); *Generics (UK) Ltd ir kt.* (C-307/18)).

Dėl atsakingų ir nukentėjusių subjektų atskleidimo. Siekiant užtikrinti konkurencijos teisės įgyvendinimą blokų grandinės kontekste, svarbu nustatyti už antikonkurencinį elgesį atsakingus, o tam tikrais atvejais ir tiesiogiai žalą patyrusius subjektus. Blokų grandinės kontekste tai gali būti sudėtinga, nes ši technologija dažnai yra decentralizuota ir anoniminė. ESTT yra priėmęs teisinius principus, skirtus už antikonkurencinius veiksmus atsakingiems subjektams nustatyti, pavyzdžiui, ekonominio tęstinumo sąvoką ir už veiksmus atsakingos „įmonės“ plačiuoju požiūriu nustatymą. (ESTT sprendimas *Höfner* (C-41/90)). Taip pat, blokų grandinės atveju bus aktualu, jog asmenys, patyrę žalą dėl antikonkurencinės veiklos galėtų gauti informaciją, padėsiančia siekti kompensacijos, nes „ieškiniai dėl žalos, padarytos pažeidus Sąjungos konkurencijos taisykles, atlyginimo yra neatsiejama šių taisyklių įgyvendinimo sistemos, kuria siekiama nubausti už įmonių antikonkurencinius veiksmus ir jas atgrasyti nuo tokių veiksmų, dalis“ (ESTT sprendimai: *Pfleiderer AG prieš Bundeskartellamt* (C-67/13); *Vantaan kaupunki prieš Skanska Industrial Solutions Oy ir kt.* (C-724/17)). Tačiau, kol kas lieka neatsakytas klausimas ar viešų beleidimių blokų grandinių atveju, decentralizuotų blokų grandinę valdančių asmenų grupių atžvilgiu gali būti taikoma ši dabartinė įmonės samprata ar turi būti sukurta kita teorija (Schrepel, 2020, p. 10).

Šios ESTT bylos iliustruoja, kad ESTT praktikoje suformuoti teisės principai gali būti aktualūs blokų grandinės ir konkurencijos teisės kontekste, siekiant įvertinti blokų grandinės poveikį konkurencijai, nustatyti konkrečius konkurenciją varžančius veiksmus ir atskleisti už antikonkurencinį elgesį atsakingus subjektus. Vis dėlto, dėl tam tikrų blokų grandinės technologijos specifikacijų atitinkamai ne visada bus įmanoma pritaikyti jau suformuotas taisykles.

Nors blokų grandinė gali būti naudinga konkurencijai ir konkurencijos teisės vykdymui, kadangi egzistuoja didelė blokų grandinės formų įvairovė ir kiekviena pasižymi savitomis savybėmis ir rizika, ji taip pat kelia iššūkių, tokių kaip rinkos apibrėžimas, antikonkurencinės praktikos nustatymas ir už antikonkurencinį elgesį atsakingų bei nukentėjusių subjektų atskleidimas. Apskritai šie iššūkiai rodo, kad konkurencijos institucijoms gali tekti sukurti naujas analitines priemones ir reguliavimo metodus, kad galėtų veiksmingai kovoti su antikonkurencine praktika blokų grandinės rinkose. Vis dėlto, būtų sunku ką nors teigti, kol pasauliniu mastu nėra tai paneigiančios arba įrodančios teismų praktikos, todėl šis klausimas lieka neatsakytas.

2.2. Antikonkurencinė veikla panaudojant blokų grandinės technologiją

Konkurencinės problemos blokų grandinės pramonėje yra panašios į kitų pramonės šakų problemas. Konkurencijos teisė skirta skatinti konkurenciją ir užkirsti kelią antikonkurencinei praktikai, kuri kenkia vartotojams ir slopina inovacijas. Kai kurios įprastos SESV 101 str. ir 102 str. numatytos konkurenciją pažeidžiančios praktikos, galinčios pasitaikyti blokų grandinės pramonėje, yra šios:

- Susitarimai blokų grandinėse

Susitarimai yra potenciali rizika bet kokio tipo blokų grandinėje, nesvarbu, ar tai būtų viešoji, privati, ar konsorciumo blokų grandinė. (Schrepel, 2021, p. 140) Blokų grandinės įmonės arba pramonės dalyviai gali susitarti veikti kartu taip, kad būtų pakenkta konkurencijai. Tai gali būti susitarimai nustatyti kainas, apriboti gamybą arba tarpusavyje paskirstyti klientus ar teritorijas. (Turan et al., 2019, p. 1-2)

Viešojoje blokų grandinėje susitarimas gali įvykti, kai keli mazgai veikia kartu, siekdami manipuliuoti blokų grandinės tinklu. Tai gali būti, pavyzdžiui, kasėjų grupė, susitarusi kontroliuoti didžiąją dalį tinklo skaičiavimo galios ir manipuliuoti sandorių patvirtinimais. Toks slaptas susitarimas vadinamas „51 % ataka“ ir gali kelti didelę grėsmę blokų grandinės vientisumui. (Berryhill et al., 2018, p. 18) Kadangi viešojoje blokų grandinėje gali dalyvauti visi, sumažėja slaptų susitarimų rizika (Massarotti, 2019, p. 14).

Privačioje blokų grandinėje susitarimas gali įvykti, kai kelios tinkle dalyvaujančios šalys bendradarbiauja siekdamos manipuliuoti blokų grandinėje saugomais duomenimis. Pavyzdžiui, jei grupė privačios blokų grandinės narių susitaria keisti sandorių duomenis, tai gali pakenkti blokų grandinės tikslumui ir patikimumui. (Hutchinson, 2020, p. 85)

Konsorciumo blokų grandinėje susitarimas gali įvykti ir tarp konsorciumo narių. Pavyzdžiui, jei du ar daugiau narių susitaria manipuliuoti duomenimis arba kontroliuoti konsorciumo sprendimų priėmimo procesą, tai gali pakenkti blokų grandinės vientisumui. (Daimi ir kt., 2023, p. 372).

Priklausomai nuo to dalyvaujančių dalyvių tipų, susitarimai gali būti laikomi vertikaliaisiais arba horizontaliaisiais, taigi abi šios rūšys įmanomos blokų grandinėje. Pavyzdžiui, jei sudarytas susitarimas siekiant manipuliuoti balsavimu blokų grandinėje, jis galėtų būti laikomas vertikaliuoju arba horizontaliuoju, priklausomai nuo to, ar susitarimą sudarė subjektai veikiantys skirtinguose ar tame pačiame blokų grandinės gamybos ar platinimo grandinės lygmenyse. Reikšminga ir tai, jog ūkio subjektams, kurių bendra metinė apyvarta viršija 50 ml. EUR SESV 101 straipsnio 3 dalies išimtis netaikoma (Europos Komisijos 2022 m. gegužės 10 d. Reglamentas ES 2022/720)

Siekiant užkirsti kelią susitarimui, blokų grandinės tinkluose dažnai naudojami įvairūs konsensuso mechanizmai ir protokolai, kuriais užtikrinama, kad sandorius patikrintų ir patvirtintų keli nepriklausomi mazgai (Hutchinson, 2020, p. 86). Be to, siekiant užtikrinti, kad nė vienas subjektas ar grupė neturėtų pernelyg didelės tinklo kontrolės, diegiami prieigos kontrolės mechanizmai ir valdymo struktūros.

- Susijungimai blokų grandinėse

Blokų grandinės bendrovės gali vykdyti susijungimus ir įsigijimus (M&A), kurie kenkia konkurencijai mažindami rinkos dalyvių skaičių arba didindami vieno rinkos dalyvio rinkos galią. Nepaisant to, susijungimai ir įsigijimai blokų grandinės pramonėje tampa vis dažnesni, nes rinka brėsta ir įmonės siekia įgyti konkurencinį pranašumą sparčiai besivystančioje rinkoje. Blokų grandinės pramonėje susijungimai gali būti įvairių formų.

Horizontalieji susijungimai – kai susijungia dvi įmonės, veikiančios toje pačioje pramonės šakoje arba teikiančios panašius produktus ar paslaugas, siekdamos konsoliduoti savo pozicijas rinkoje ir įgyti masto ekonomijos. (Whish, 2021, p. 5) Komisijos atliekamas susijungimų vertinimas paprastai apima: a) tiriamo produkto ir geografinių rinkų apibrėžimą, b) konkurencinį susijungimo vertinimą, o rinkos dalis Komisija nagrinėja atsižvelgdama į rinkos sąlygas, pvz., ar rinkos pobūdis yra labai dinamiškas, ar rinkos struktūra yra nestabili dėl naujovių ar plėtros (EK 2004 m. vasario 5 d. gairės dėl horizontaliųjų susijungimų vertinimo).

Vertikalūs susijungimai – kai blokų grandinės bendrovė susijungia su kita bendrove, kuri dalyvauja kitame blokų grandinės vertės grandinės etape, pavyzdžiui, su aparatinės įrangos gamintoju arba programinės įrangos kūrėju. „Vertikalieji susitarimai daug rečiau

kenkia konkurencijai, nes nėra susiję su šalių rinkos galios derinimu ir dažnai turi veiksmingumą didinantį poveikį“ (Whish, 2021, p. 4).

Konglomeratų susijungimai – kai blokų grandinės bendrovė susijungia su kita bendrove, veikiančia visiškai kitoje pramonės šakoje, pavyzdžiui, sveikatos priežiūros ar finansų, siekdama diversifikuoti savo veiklą ir patekti į naujas rinkas.

Susijungimai blokų grandinės pramonėje gali turėti įvairios naudos, pavyzdžiui, įsigydamos bendroves, turinčias nusistovėjusią klientų bazę skirtingose geografinėse vietovėse, blokų grandinės bendrovės gali išplėsti savo veiklos sritį. Taip pat, susijungdamos su save papildančiomis bendrovėmis, blokų grandinės bendrovės sumažintų sąnaudas, padidintų efektyvumą ir patobulintų inovacijas, kas leistų rinkai pasiūlyti pažangiausius produktus ir paslaugas. Susijungimai gali padėti blokų grandinės bendrovėms sustiprinti savo pozicijas fragmentuotoje rinkoje ir tapti konkurencingesnėmis didesniems žaidėjams.

ES konkurencijos teisė taikoma susijungimams ir įsigijimams blokų grandinės pramonėje, kaip ir bet kurioje kitoje pramonės šakoje. ES susijungimų kontrolės režimą reglamentuoja ES susijungimų reglamentas (ES susijungimų reglamentas), kuriuo siekiama užkirsti kelią dominuojančios padėties ES rinkoje sukūrimui ar sustiprinimui, galinčiam labai pakenkti konkurencijai. Kai susijungimas ar įsigijimas blokų grandinės pramonėje atitinka tam tikras ribas, apie jį turi būti pranešta Europos Komisijai, kad ji jį patvirtintų. Komisija išnagrinės, ar dėl susijungimo arba įsigijimo gali būti sukurta arba sustiprinta dominuojanti padėtis ES rinkoje, galinti labai pakenkti konkurencijai. Vertindama susijungimo ar įsigijimo poveikį konkurencijai, Komisija atsižvelgs į a) susijungime ar įsigijime dalyvaujančių bendrovių užimamą rinkos dalį, b) atitinkamos rinkos struktūrą ir dinamiką, c) svarbių konkurentų buvimą ir įėjimo į rinką kliūtis, d) galimą poveikį naujovėms ir vartotojų gerovei. Jei Komisija nustato, kad susijungimas ar įsigijimas gali pakenkti konkurencijai, ji gali nustatyti dalyvaujančioms bendrovėms sąlygas, pavyzdžiui, parduoti akcijas ar taikyti kitas elgesio korekcines priemones, kad išspręstų konkurencijos problemas. Kai kuriais atvejais Komisija gali visiškai uždrausti susijungimą ar įsigijimą.

- Piktnaudžiavimas dominuojančia padėtimi

Blokų grandinės bendrovė gali turėti didelę įtaką rinkoje ar net monopolinę padėtį ir piktnaudžiauti šia galia, kad pakenktų konkurencijai ar vartotojams. Piktnaudžiavimas rinkos dalimi blokų grandinės pramonėje gali pasireikšti, kai dominuojančią padėtį rinkoje užimanti įmonė elgiasi taip, kad daro žalą konkurencijai arba riboja inovacijas. ES konkurencijos teisė draudžia tokį dominuojančią padėtį rinkoje užimančių bendrovių

piktnaudžiavimą pagal Sutarties dėl Europos Sąjungos veikimo (toliau – SESV) 102 straipsnį.

ES konkurencijos teisėje dominuojanti padėtis apibrėžiama kaip vienos ar daugiau bendrovių turima ekonominė galia, leidžianti joms elgtis nepriklausomai nuo konkurentų, klientų ir tiekėjų. Dominuojančią padėtį rinkoje užimančioms bendrovėms tenka ypatinga atsakomybė vengti elgesio, kuris gali iškraipyti konkurenciją arba riboti inovacijas. Piktnaudžiavimo elgesys blokų grandinės rinkoje, kuris gali būti draudžiamas pagal ES konkurencijos teisę gali pasireikšti kaip atsisakymas sudaryti sandorį, grobuoniška ar diskriminacinė kainodara, susieti pardavimai, pardavimai rinkiniais.

Atsisakymas sudaryti sandorį – dominuojančią padėtį rinkoje užimanti bendrovė blokų grandinės pramonėje gali piktnaudžiauti savo padėtimi atsisakydama sudaryti sandorius su tam tikrais klientais, tiekėjais ar konkurentais, o tai gali apriboti jų galimybes konkuruoti ir pakenkti inovacijoms (Zetzsche, 2018, p. 1400).

Grobuoniška kainodara – dominuojančią padėtį rinkoje užimanti bendrovė gali taikyti grobuonišką kainodarą, nustatydama mažesnes nei sąnaudos kainas, kad išstumtų konkurentus iš rinkos. Blokų grandinėje pasireiškia sandorių mokesčių pavidalu (Schrepel, 2019b, p. 316).

Diskriminacinė kainodara arba sąlygos: dominuojančią padėtį rinkoje užimanti įmonė gali piktnaudžiauti savo padėtimi, nustatydama diskriminacines kainas ar sąlygas klientams, tiekėjams ar konkurentams.

Susieti pardavimai ir pardavimas rinkiniais – dominuojančią padėtį rinkoje užimanti įmonė gali piktnaudžiauti savo padėtimi susiedama savo produktus ar paslaugas su kitais susijusiais produktais ar paslaugomis, taip priversdama klientus pirkti papildomus produktus ar paslaugas, kurių jie galbūt nenori ar kurių jiems nereikia.

Netrukus didelio susidomėjimo gali sulaukti ne tik blokų grandinių tarpusavio konkurencija, bet ir konkurencija tarp blokų grandinių ir su blokų grandinėmis nesusijusių platformų bei taikomųjų programų (Schrepel, 2019b, p. 296). Nors pakeliui atsiras naujų antikonkurencinių praktikų, jų neigiamas poveikis bus mažesnis, jei blokų grandinė bus sukurta taip, kad užtikrintų optimalią decentralizaciją (Sharma, 2021, p. 223).

Jei Europos Komisija nustato, kad dominuojančią padėtį rinkoje užimanti bendrovė blokų grandinės pramonėje piktnaudžiauja dominuojančia padėtimi, ji gali skirti baudas ir kitas teisių gynimo priemones, kad užkirstų kelią tolesniam piktnaudžiavimui. ES konkurencijos teisės tikslas šiame kontekste – skatinti konkurencingą ir novatorišką rinką, kuri galiausiai yra naudinga vartotojams.

Taigi, galima teigti, jog blokų grandinėse gali pasitaikyti kai kurios SESV 101 ir 102 str. numatytos antikonkurencinės praktikos. Pastebima tendencija, jog viešose atvirosios prieigos blokų grandinėse tiek susitarimų, tiek koncentracijų rizika yra mažesnė, nei leidimo reikalaujančiose privačiose ar konsorciumo blokų grandinėse, kuriose dėl šioms blokų grandinėms būdingų savybių tam tikras praktikas atliki ir likti nepastebėtiems yra lengviau. Vis dėlto, šių praktikų sąrašas nėra baigtinis ir su laiku gali atsirasti naujų.

2.3. Blokų grandinės konkurencingo reguliavimo tendencijos ES, Lietuvoje ir pasaulyje

Blokų grandinės teisinė sistema yra sudėtinga ir skiriasi įvairiose jurisdikcijose, todėl svarbu išnagrinėti blokų grandinės technologijos keliamus globalius teisinius iššūkius ir galimybes konkurencijos teisės atžvilgiu. Žvelgiant iš didžiųjų pasaulio valstybių perspektyvos, pastaraisiais metais blokų grandinė sulaukė didelio dėmesio – įvairios šalys įgyvendino teisės aktus, kuriais sprendžiami su šia technologija susiję teisiniai klausimai.

- Europos Sąjunga

Europos Sąjungoje blokų grandinės technologijos reguliavimas kaip ir pati praktika plačiausiai pasireiškia finansų sektoriuje. Dar 2017 metais Europos Parlamentas priėmė rekomendacinio pobūdžio dokumentą, rezoliuciją „FinTech“: technologijų įtaka ateities finansų sektoriui, kurioje pažymėjo blokų grandinės galimybes grynųjų pinigų ir vertybinių popierių perdavimo srityje, taip pat išmaniųjų sutarčių, atveriančių daug galimybių abiem finansinių sutarčių šalims, naudą, pvz., prekybos finansavimo ir verslo paskolų susitarimams, kurie gali supaprastinti sudėtingus komercinius ir finansinius įmonių tarpusavio (angl. *B2B*) bei įmonių ir vartotojų (angl. *B2C*) sutartinius santykius (EP 2017 m. gegužės 17 d. rezoliucija „FinTech: technologijų įtaka...2017).

Tada Europos Parlamentas atkreipė dėmesį ne tik į blokų grandinių technologijos suteikiamą naudą, bet ir riziką bei išreiškė susirūpinimą dėl to, jog blokų grandinės anonimiškumas dažniau naudojamas nusikalstamoms veikoms, mokesčiams slėpti, mokesčiams vengti ir pinigams plauti. (EP 2017 m. gegužės 17 d. rezoliucija ‚FinTech: technologijų įtaka...2017). Tačiau ir po tokių įžvalgų Europos Sąjungos neskubėjo priimti su blokų grandinės technologija susijusių reguliavimo sprendimų, tik ėmė vis aktyviau kviesti suinteresuotąsias šalis diskusijai.

Turskytė ir Šapkauskienė pagrįstai išskiria tokius kelis pagrindinius Europos Sąjungos kriptovaliutų reglamentavimo bruožus: a) vienas iš svarbiausių – pakankamai

lėtas skaitmeninių valiutų teisinės aplinkos formavimas, b) augant kriptovaliutų reikšmei, didėjanti Europos Sąjungos institucijų iniciatyva įtvirtinti įstatymus, apimančius kriptovaliutas, c) aiški ES kryptis į naujų, modernių finansinių technologijų, tuo tarpu ir kriptovaliutų, naudojimą., kuri iškomunikuota MiCA dokumente (Turskytė, Šapkauskienė, 2021, p. 14).

MiCA reglamentas (angl. *Markets in Crypto Assets Regulation*) yra naujas dar neįsigaliojęs reglamentas, skirtas Europos Sąjungos mastu harmonizuoti su kriptoturtu susijusias paslaugas bei veiklą. Reglamento projekte numatytos vartotojų apsaugos taisyklės ir piktnaudžiavimo rinka prevencijos priemonės. Kriptoturtas, kaip pagrindinis blokų grandinės technologijos pasireiškimo būdas, yra neatsiejamai susijęs su blokų grandinės technologijų skatinimu visoje Europoje ir ši iniciatyva yra glaudžiai susijusi su platesne Komisijos politika blokų grandinės technologijų srityje. (Pasiūlymas Parlamento ir Tarybos reglamentas dėl kriptoturto rinkų COM/2020/593). Tikimasi, jog šis reglamentas pradės veikti 2024 metų pavasarį.

Pažymėtina, kad kriptovaliutos nuo pat jų atsiradimo, t. y. daugiau nei dešimtmetį gyvavo Europos Sąjungos praktiškai nereguliuojamoje aplinkoje. Blokų grandinės technologija paremtos kriptovaliutos buvo laikomos siauram entuziastų ratui suprantama domėjimosi sritimi, tuomet Europos Centrinis bankas tik įspėjo vartotojus, kad kriptovaliutos yra nereguliuojamos ir kad jie išliktų budrūs prisiimdami su investavimu į kriptoturtą susijusias rizikas. (European Central Bank, 2018)

Viena iš neatidėliotinų Europos veiksmų, susijusių su bendro reguliavimo iniciatyva, priežasčių buvo ta, kad įvairios valstybės narės patvirtino nacionalines reguliavimo priemones (EESC 2021 m. balandžio 30 d. nuomonė dėl paskirstytojo registro technologija..., 2021). Taip pat, kaip teigiama MiCA reglamento aiškinamajame memorandume, priimti šį dokumentą iš dalies paskatino neseniai atsiradęs palyginti naujas kriptoturto pogrupis – stabilizuotoji kriptovaliuta (angl. *stablecoin*), ypatinga tuo, kad jos kainą galima stabilizuoti jos vertę susiejant su konkrečiu turtu, kuri ir atkreipė viso pasaulio visuomenės ir reguliavimo institucijų dėmesį.

Šalyse labai skiriasi traktavimas ir teisinio tikrumo lygis yra žemas. (Zetzsche, 2018, p. 1405) Valstybių narių taikomi skirtingi metodai apsunkina su kriptoturtu susijusių paslaugų tarpvalstybinį teikimą, daugėjant nacionalinių metodų taip pat kyla pavojus vienodoms sąlygoms bendrojoje rinkoje vartotojų ir investuotojų apsaugos, rinkos vientisumo ir konkurencijos požiūriu. Dėl šių priežasčių vienas iš su šių pokyčių Europos Sąjungoje įgyvendinimu susijusių tikslų bus būtinybė „sukurti saugią ir proporcingą

sistemą inovacijoms ir sąžiningai konkurencijai remti“ (Pasiūlymas Parlamento ir Tarybos reglamentas dėl kriptoturto rinkų COM/2020/593).

Tačiau, kaip minėta, kriptovaliutų reguliavimu Europos Sąjungos iniciatyvos nesibaigia. Didesnis Europos Sąjungos tikslas yra „sukurti, įdiegti ir naudoti europinę blokų grandine grindžiamą infrastruktūrą, kuri būtų ekologiška, saugi, visiškai atitinkanti ES vertybes ir ES teisinę sistemą ir kuri leistų efektyviau bei patikimiau teikti viešąsias paslaugas tarpvalstybiniu, nacionaliniu arba vietos mastu ir kuri skatintų kurti naujus verslo modelius“ (Komisijos 2021 m. kovo 9 d. komunikatas 2030 m. skaitmeninės politikos kelrodis..., 2021).

Naujas ES reglamentas 2022/720, dar žinomas kaip Skaitmeninių rinkų aktas (angl. *Digital Markets Act, DMA*), taip pat gali turėti įtakos konkurencijos teisės vykdymo užtikrinimui blokų grandinės pramonėje. DMA yra reglamentas, kuriuo siekiama skatinti sąžiningą konkurenciją skaitmeniniame sektoriuje, įskaitant ir blokų grandinės pramonę. DMA siūloma keletas taisyklių ir įpareigojimų skaitmeninėms bendrovėms, kurios yra pavadintos prieigos valdytojais, įskaitant įpareigojimus užtikrinti sąžiningą ir nediskriminacinę prieigą prie savo platformų ir vengti naudoti duomenis taip, kad būtų daroma žala konkurencijai. Šiuos įpareigojimus pažeidusioms bendrovėms gali būti skiriamos didelės baudos ir taikomos kitos teisių gynimo priemonės.

Blokų grandinių pramonės kontekste DMA galėtų būti taikoma įmonėms, kurios valdo blokų grandinių platformas arba teikia susijusias paslaugas, jei jos būtų pripažįstamos prieigos valdytojų. Tai priklausytų nuo tokių veiksnių, kaip rinkos dalis, naudotojų bazė ir atitinkamos rinkos kontrolės laipsnis. Jei blokų grandinės bendrovė būtų pripažinta prieigos valdytoju, ji turėtų laikytis DMA nustatytų įpareigojimų, įskaitant įpareigojimus, susijusius su sąžininga konkurencija. Šiame sektoriuje veikiančios įmonės turėtų atidžiai stebėti pokyčius ir užtikrinti, kad būtų laikomasi visų naujų taisyklių ir įpareigojimų, kurie gali būti nustatyti blokų grandinių sektoriui.

- Lietuva

Lietuva yra viena iš nedaugelio pasaulio šalių, kurios greitai įsisavino blokų grandinės technologiją ir nustatė jos plėtrą skatinančias taisykles. Kriptovaliutos ir kitas skaitmeninis turtas Lietuvoje nelaikomi teisėta mokėjimo priemone, tačiau pripažįstami nuosavybe, kurios reali ekonominė vertė neapibrėžta (Sakalavičiūtė, 2022, p. 9). Lietuvoje nėra specialaus įstatymo, reglamentuojančio blokų grandinės technologiją, tačiau galiojantys teisės aktai taikomi blokų grandine grindžiamoms įmonėms.

Kriptovaliutų paslaugų teikėjai privalo turėti Lietuvos banko licenciją. Lietuva įsitvirtino kaip blokų grandinės technologijoms palanki šalis, nes buvo viena pirmųjų šalių, sukūrusių blokų grandine grindžiamų technologijų ir pirminių monetų siūlymų (ICO) reguliavimo sistemą. Lietuvos bankas yra išleidęs gaires, kuriose išdėstyta ICO reguliavimo sistema, apimanti reikalavimą emitentams registruotis Lietuvos banke ir laikytis tam tikrų informacijos atskleidimo reikalavimų. Gairėse taip pat pateikiamos nuorodos dėl žetonų klasifikavimo ir skirtingų rūšių žetonų reguliavimo tvarkos (Lietuvos banko valdybos 2019 m. spalio 17 d. nutarimas…). Šalies licencijavimo ir reguliavimo reikalavimais siekiama apsaugoti vartotojus ir užkirsti kelią neteisėtai veiklai, kartu sudarant sąlygas inovacijoms ir konkurencingos blokų grandinės technologija grindžiamos pramonės augimui.

Lietuvos bankas 2020 metais išleido blokų grandinės technologija paremtą pirmąją pasaulyje kolekcinę skaitmeninę monetą LBCOIN, skirtą 1918 m. vasario 16 d. Nepriklausomybės aktui ir jo signatarams pagerbti (Lietuvos banko valdybos 2020 m. birželio 16 d. nutarimas Nr. 03-86). Taip pat Lietuvos bankas yra sukūręs bandomąją finansinių inovacijų aplinką „LBChain“, skirtą *fintech* įmonėms, dirbančioms su blokų grandinės technologijomis, išbandyti finansines inovacijas realioje aplinkoje (Lietuvos bankas, 2020).

- JAV

JAV teisėje pripažįstama, kad skaitmeninis turtas gali būti nuosavybė, o skaitmeninis turtas gali būti „valdomas”. Tačiau joje nepripažįstama galimybė, kad skaitmeninis turtas gali būti „nuosavybė”, nes šiuo metu sąvoka „nuosavybė” taikoma tik fiziniams objektams. Tai turi reikšmės tam, kaip skaitmeninis turtas perduodamas, užtikrinamas ir saugomas pagal įstatymą. (Zhou, 2022, p. 198) Daugelis JAV valstijų ar miestų, pavyzdžiui, Arizona, priėmė teisės aktus dėl išmaniųjų sutarčių, patvirtino jų teisinę galią ir vaidmenį bei padarė pareiškimą apie atitinkamus išmaniųjų sutarčių įstatymus ir taisykles (Zhou, 2022, p. 197).

Kas liečia technologinį švietimą, Jungtinės Amerikos Valstijos organizavo forumus ir konferencijas, skirtas blokų grandinės technologijos konkurencijai daromam poveikiui aptarti ir įvertinti. (Karayilan et al., 2022, p. 141) Taip pat ryški Niujorko valstijos reguliavimo iniciatyva buvo įtvirtinti virtualiųjų valiutų paslaugų licencijų sistemą – šios turėtų užsiregistruoti Finansinių paslaugų departamente ir gauti "BitLicence" licenciją. (Schrepel, 2019b, p. 334) Tačiau, ši iniciatyva nesusilaukė populiarumo, nes buvo teigiama, kad paraiškų teikimo išlaidos yra pernelyg didelės mažesniems rinkos dalyviams ir pradedančiosioms įmonėms, kurios mieliau persikelia į kitas jurisdikcijas (Finck, 2019, p.

164-169). Vis dėlto, PYMNTS.com duomenimis 46 mln. JAV vartotojų planuoja naudotis kriptovaliutomis pirkdami mažmeninės prekybos produktus, transliacijos paslaugas ir finansines paslaugas (Girasa, Scalabrini, 2022, p. 5). Jungtinės Valstijos į svarbių technologiniam konkurencingumui ir nacionalinio saugumo tikslams, sąrašą įtraukė blokų grandinės technologiją ir nurodė, jog į ją „turėtų būti atidžiai atsižvelgta kuriant ir įgyvendinant šalies užsienio politikos prioritetus“ (EBPO, 2022 m., p. 33). Šiuo metu aštuoniose JAV valstijose veikia blokų grandinę apimančios reguliavimo „smėlio dėžės“ (Durham, 2023, p. 48) Taip pat vyksta diskusijos dėl už kriptoturtą atsakingos institucijos įsteigimo ir ktių iniciatyvų (Atlantic Council, 2023).

- Kinija

Kinija – šalis, kuri ilgą laiką pirmavo Bitkoinų kasybos srityje ir 2019 m. rugsėjo mėn. užėmė 75 proc. visos kasybos, o 2021 m. birželį – uždraudė tolesnę bitkoinų kasybą (Cekerevac Z., Cekerevac P., 2022, p. 14). Ji, priešingai nei dauguma valstybių, laikosi griežtesnio požiūrio į blokų grandinę, uždrausdama pirminius monetų siūlymus (ICO) ir reguliuodama prekybą kriptovaliutomis. Šiuo metu Kinijoje nėra specialių teisės aktų dėl išmaniųjų sutarčių, taip pat aiškiai nepripažįstamas išmaniųjų sutarčių teisėtumas (Zhou, 2022, p. 197). Kinija pastatė Didžiąją ugniasienę (angl. *the Great Firewall*), kuri leido cenzūruoti interneto srautą į šalį ir iš jos. (Werbach, 2018, p. 521). Tačiau Kinija visiškai neišsižada šios technologijos, šalyje buvo atliekami nacionalinės skaitmeninės valiutos tyrimai (Finck, 2019, p. 57) ir 2023-iaisiais išleido į apyvartą savo skaitmeninę valiutą. Tai didžiulė sėkmė Kinijai, kuri „savo priklausomybę nuo amerikiečių palaikomos finansų sistemos mato kaip esminę silpnybę“ (IQ, Weinland, 2023).

Kaip galima pastebėti, kriptovaliutų pripažinimas ar nepripažinimas valstybėse vis dar svyruoja nuo visiško draudimo, pripažinimo ar toleravimo iki prisitaikymo prie neišvengiamo jų naudojimo tam tikru formatu, įskaitant vyriausybių leidžiamų jų versijų (Mândrescu, 2020, p. 3).

Valstybės nustatydamos blokų grandinės technologijai reglamentavimo tvarką konkuruoja dėl kapitalo ir dėl duomenų bei duomenų apdorojimo sistemų kontrolės, todėl joms tai reikšminga nacionaliniu mastu. Dėl šios priežasties nenuostabu, kad tarp valstybių dėl blokų grandinės atsirado jurisdikcinė konkurencija (Finck, 2019, p. 162). Technologijos nėra antikonkurencinio elgesio varomoji jėga, tačiau valdžios priežiūros formos, pavyzdžiui, konkurencinė priežiūra, yra labai svarbios siekiant išlaikyti žmonių pasitikėjimą naujomis pažangiomis technologijomis ir valstybės tai suprasdamos aktyviai imasi reguliavimo iniciatyvų (Portuese, 2022a, p. 122). Tačiau, dėl vienodų reguliavimo

standartų nebuvimo gali kilti reguliavimo konkurencija, o kartu atsirasti ir individualių teisminių ginčų siekiant nustatyti taikytinas taisykles, kas būtų nepageidautina nei pramonei, nei reguliavimo institucijoms. (Finck, 2019, p. 170-171).

Viską apibendrinant galima teigti, jog didžiosiose valstybėse reguliavimo praktika labai skirtinga. Europos Sąjunga vertina blokų grandinės technologijos potencialią naudą bei tikslingai siekia būti lydere blokų grandinės technologijos reguliavimo srityje, kad užtikrintų sąžiningą ir konkurencingą vidaus rinką. Naujos Europos Sąjungos reguliavimo iniciatyvos bus aktualios ir Lietuvai, kuri iki šiol kūrė konkurencingą, tačiau prižiūrimą blokų grandinių verslo terpę šalyje. Dėl globalaus blokų grandinių pobūdžio, JAV bandymas įvesti licencijos sistemą pasirodė nesėkmingas, todėl jai tenka svarstyti naujus populiaraus blokų grandinių verslo reguliavimo metodus. Tuo tarpu Kinija taip atsisaugodama nuo rizikų laikosi visiško ne valstybės išleistų blokų grandinės produktų draudimo strategijos, bet jau sukūrė savo valstybinę skaitmeninę valiutą. Šie skirtumai lemia konkurencijos išsikraipymą dėl reguliavimo skirtumų.

3. GALIMI BLOKŲ GRANDINĖS TECHNOLOGIJOS KONKURENCIJOS TEISEI KELIAMŲ IŠŠŪKIŲ SPRENDIMO BŪDAI

3.1. Švietimas ir bendradarbiavimas

Sakoma, kad „blokų grandinė yra kažkur ties pusiausvyra tarp išmanių technologinių būtinybių, ypač viešojo intereso labui, iš vienos pusės, ir nesąžiningų tuštybės projektų, naudingų tik saujelei oportunistų, iš kitos pusės“ (Herian, 2019). Todėl dėl to kaip blokų grandinės gali paveikti konkurenciją įvairiose pramonės šakose, dažnai pasitaiko klaidingų interpretacijų. Tikslas atitinkamai turėtų būti didinti informuotumą bei supratimą apie blokų grandinės technologiją ir jos poveikį konkurencijos teisei, pašalinant klaidingus teiginius apipynusią šią technologiją.

Vienas iš tokių yra blokų grandinės technologijos tapatinimas su kriptovaliuta. Daug žmonių vis dar mano, kad blokų grandinė ir kriptovaliuta yra sinonimai, nors blokų grandinė turi daugybę taikymo sričių, neapsiribojančių kriptovaliuta (Vadapalli, 2022, p.

13). Jų poveikis viešajam sektoriui geriausiu atveju nesuprantamas, o dažniausiai ignoruojamas. Nepaisant to, kad Blokų grandinės technologija gali būti plačiai naudojama daugelyje valdžios sričių, ji dažnai neteisingai laikoma bitkoino ir „tamsiojo tinklo" (angl. *dark net*) rinkų, kuriose kriptovaliuta naudojama kaip pagrindinė atsiskaitymo už nelegalias prekes priemonė, sinonimu (Berryhill et al., 2018, p. 7).

Verta pažymėti, jog nors blokų grandinė užtikrina tam tikrą privatumo lygį, ji nėra visiškai anonimiška, o sandorius galima atsekti iki jų kilmės. Taip yra todėl, nes kiekvienas blokų grandinės sandoris yra priskiriamas tam tikram adresui, kuris gali būti susietas su konkrečiu asmeniu. Atitinkamai privačiose blokų grandinėse toks atsekamumas bus dar didesnis.

Taip pat, blokų grandinė gali būti saugesnė už tradicines duomenų bazes, tačiau ne kiekviena blokų grandinė yra iki galo patikima duomenų bazė, be to, neretai pasitaiko įsilaužimų į blokų grandines ir kitų saugumo pažeidimų.

Įsitikinimas, kad blokų grandinė yra universalus vaistas nuo neskaidrumo ir atskaitomybės trūkumo, yra dar viena problema, nes, nors blokų grandinė gali padėti užtikrinti skaidrumą ir atskaitomybę, ji nėra panacėja ir, kad būtų veiksminga, turi būti įgyvendinta tinkamai ir tik tose srityse, kuriose didesniam efektyvumui pasiekti reikia jos ypatybių. (Nofer, 2017, p. 185-186)

Ir galiausiai tai, jog dažnai lieka nesuprantamas blokų grandinės poveikis aplinkai. Blokų grandinės veikimui reikia daug energijos, o tai gali turėti neigiamų pasekmių aplinkai, jei energija gaunama netvariai. Tai vėlgi didžiąja dalimi priklauso nuo blokų grandinės technologijos veikimo komponentų, šiuo atveju, konsensuso pasirinkimo. Kita vertus, energijos poreikis kai kuriais atvejais gali būti mažesnis, nei tas, kurio įprastai prireikia tarpininkų infrastruktūroms išlaikyti.

Kadangi daug dezinformacijos šios srities komunikacijoje, sprendžiant susijusias klausimus šios srities specialistams reikalingas kritinis ir kompleksinis požiūris, taip pat geras pačios technologijos bei jos specifikacijų išmanymas. Kaip parodė JAV antimonopolinių blokų grandinės technologijos bylų situacija, teisėjai su tuo susidūrę greičiausiai nežinos nuo ko pradėti ir kur ieškoti patikimos informacijos, todėl reikia, kad specialistai būtų iš anksto pasiruošę praktinių situacijų sprendimui ir prireikus užtikrintų taikytinų antikonkurencinių įstatymų vykdymą. (Girasa, Scalabrini, 2022, p. 149)

Švietimo blokų grandinės technologijos tema ir bendradarbiavimo svarbą dar 2019 įvardino Europos Ekonomikos ir Socialinis komitetas, pabrėžęs, jog reikėtų „sustiprinti jau veikiančią Europos blokų grandinės partnerystę ir ES blokų grandinės stebėjimo centrą ir forumą sukuriant ES blokų grandinės suinteresuotųjų subjektų platformą, kurioje dalyvautų

ES institucijų, įskaitant EESRK ir RK, pramonės, vartotojų, valstybių narių, akademinės bendruomenės ir kitų sričių atstovai ir kuri suteiktų galimybę bendrai mokytis ir ugdyti gebėjimus – tai būtų tinklų tinklas, leisiantis dalytis gerąja patirtimi“ (EESC 2019 m. spalio 18 d. nuomonė „Blokų grandinė ir ES..., 2019).

Kitą kartą sėkminga blokų grandinės ir naujos skaitmeninės infrastruktūros plėtra buvo apibrėžta „ne tik kaip informacinių technologijų klausimas, bet ir tikras bei realus ardomųjų socialinių inovacijų procesas“ (EESC 2019 m. spalio 18 d. nuomonė dėl dokumento „Blokų grandinės..., 2019). Dėl to, kadangi Europos Sąjunga siekia būti lydere šioje srityje, kaip įvardijama, jai „strategiškai svarbu, kad Europa neprarastų pozicijų vykstant tarptautinei konkurencijai visų skaitmeninių technologijų plėtojimo srityje ir skatintų ir propaguotų įvairių viešojo ir privačiojo sektorių subjektų bendradarbiavimą kuriant Europos blokų grandinės infrastruktūrą“ (EESC 2019 m. spalio 18 d. nuomonė dėl dokumento „Blokų grandinės..., 2019). Europos Komisija tam iškart ėmėsi steigti tokias iniciatyvas blokų grandinės technologijos tyrimų srityje, kaip, be kita ko, „Blockchain4EU: blokų grandinė pramonės transformacijai“, „ES blokų grandinės ir stebėjimo forumas“, „Blokų grandinės socialinei gerovei“ ir „ES blokų grandinės infrastruktūros galimybės ir pagrįstumo tyrimas“ (EP 2018 m. spalio 3 d. rezoliucija „Išskaidytosios operacijų knygos..., 2018). Verta paminėti ir tai, jog 2021 metais daugiau nei 70 proc. įmonių nurodė, kad tinkamus skaitmeninius įgūdžius turinčių darbuotojų trūkumas – viena iš kliūčių investicijoms į blokų grandinės technologijos vystymą ir plėtojimą, todėl nepaprastai reikšmingas ir piliečių visuomenės įsitraukimas (Komisijos 2021 m. kovo 9 d. komunikatas 2030 m. skaitmeninės politikos kelrodis..., 2021).

Atsižvelgiant į blokų grandinės globalų poveikį, blokų grandinės pramonės suinteresuotosios šalys taip pat turi toliau tirti blokų grandinės technologiją ir dalyvauti diskusijose, susijusiose su įstatymais ir politika, kurie yra numatomi visame pasaulyje dėl blokų grandinės (Yawar, Shaw, 2022, p. 4-5).

Dėl blokų grandinei nebūdingo teritorialumo daroma prielaida, kad labai svarbu suderinti teisės aktus tarp jurisdikcijų. Savo ruožtu reikalaujama, kad reguliavimo institucijos ir teisės aktų leidėjai bendradarbiautų tarpvalstybiniu mastu, siekdami suderinti teisinius ir reguliavimo režimus ir valdyti galimą riziką, įskaitant monopolijas ir manipuliavimą rinka. Joms spręsti reikėtų didelių teisinių ir organizacinių pokyčių ir bendradarbiavimo mechanizmo, kuris užtikrintų suderinimą. (Fric, Urbancic, 2022, p. 47) Tokią bendradarbiavimo galiybę suteikia pavyzdžiui, Stanfordo universiteto profesoriaus Thibault Schrepel sukurtas kompiuterinis antimonopolinis projektas. Projekte dalyvauja susijusių informatikos, ekonomikos ir kitų disciplinų mokslininkai, taip pat kūrėjai,

politikos formuotojai ir antimonopolinės agentūros visame pasaulyje, kad aptartų, kaip technologijos ir automatizavimas gali pagerinti antimonopolinį vykdymą (p. Mândrescu, 2020, p. 149). Arba tokia bendro pobūdžio iniciatyva kaip ketvirtosios pramonės revoliucijos centras Indijoje Mumbajuje, kuris yra patikima erdvė vietos ir užsienio politikos formuotojams, verslo vadovams, technologijų ekspertams ir kitiems svarbiausiems suinteresuotiems subjektams keistis įžvalgomis apie naujausias technologines tendencijas ir taikymą bei padėti formuoti ketvirtosios pramonės revoliucijos ateitį (Esposito, Kapoor, 2022).

Blokų grandinės įmonės ir kūrėjai galėtų bendradarbiauti kurdami atviruosius standartus ir protokolus, kurie skatintų sąveiką ir konkurenciją. Tai galėtų apimti atvirojo kodo programinės įrangos kūrimą, sąveikumo sistemų kūrimą ir bendradarbiavimą sprendžiant bendrus blokų grandinės ekosistemos iššūkius.

Taigi visi suinteresuotieji subjektai, tarp jų ir ūkio subjektai, teisininkai, ekonomistai, teisės vykdytojai bei visuomenė privalo gilinti savo žinias blokų grandinės technologijos srityje ir bendradarbiauti tarpusavyje, kad užtikrintų efektyvų ir konkurencingą šios technologijos integravimą į kasdienius visuomenės procesus.

3.2. Reguliavimas

Atsižvelgiant į sparčią technologinę visuomenės raidą, blokų grandinės taikymo sparta labiausiai priklausys nuo socialinių gebėjimų ir teisinio reglamentavimo (Cekerevac, 2022, p. 23). Socialinius gebėjimus, kaip jau aptarta, tikslinga išvystyti pasinaudojant švietimu ir bendradarbiavimu, o tolimesnę raidą turėtų užtikrinti proporcingas teisinis reglamentavimas.

Dėl milžiniško naujų skaitmeninių technologijų potencialo ir didelių reikalingų investicijų sąnaudų blokų grandinės technologijai kyla įrenginių, galinčių užtikrinti šios technologijos veikimą, koncentracijos rizika. (EESC 2019 m. spalio 18 d. nuomonė dėl dokumento „Blokų grandinės..., 2019) Atitinkamai negalima atmesti ir pavojaus, kad duomenys ir technologiniai tinklai bus naudojami spekuliaciniais tikslais arba sutelkti keleto dideles sumas gebančių investuoti subjektų rankose arba kelete šalių. Dėl to itin svarbu imtis viešųjų intervencinių priemonių užtikrinant šių technologijų plėtros dalyvaujamąjį ir prieinamą pobūdį. (EESC 2019 m. spalio 18 d. nuomonė dėl dokumento „Blokų grandinės..., 2019)

Tačiau, kontraversiška, jog įvedus reguliavimą, ši technologija gali prarasti kai kurias patraukliausias savo savybes, pavyzdžiui, decentralizaciją ir atsparumą cenzūrai. Tokioje greitai besikeičiančioje aplinkoje pernelyg griežtas ir greitas reguliavimas kelia nepageidaujamų pasekmių riziką (Europos Komisijos komunikatas „FinTech veiksmų planas...)

Kita vertus, valstybėms neužtikrinant tinkamo reguliavimo blokų grandinės gali kelti grėsmę visuomenės gerovei (Wang et al., 2022, p. 44).

Pasak Yawar ir Shaw, blokų grandinei besivystant, įstatymų leidėjai tiesiog turi tinkamai pasirūpinti, kad jie neužgniaužtų šio natūralaus blokų grandinės technologijos vystymosi, nenustatydami jai nereikalingų apribojimų (Yawar, Shaw, 2022, p. 4-5).

Iš tikrųjų, pats blokų grandinės technologijos pobūdis kelia daug iššūkių reguliavimui konkurencijos teisės srityje. Remiantis Katopodi nuomone, viešosios ir privačiosios blokų grandinės mechanizmų skirtumai turėtų lemti diferenciaciją ir teisinio reguliavimo lygmeniu. Konkurencijos teisę taikantys ir aiškinantys asmenys tai turėtų daryti kūrybiškai ir dinamiškai. Neturint tinkamų metodologinių priemonių realiai diagnozuoti konkurencijos teisės pažeidimus blokų grandinėje, galima tik tipologiškai atkartojant taisykles ir dogmas, nedarant reikšmingo poveikio nustatytoms realioms situacijoms. (Katopodi, 2021) Todėl dėl blokų grandinės technologijos naujumo ir sudėtingumo galime tikėtis nevienareikšmiškos teismų praktikos ir bylų situacijų įvairovės o kartu ir sunkumo ar net neįmanomumo siekiant nustatyti universalias taisykles blokų grandinės technologijai.

Kai kurie mokslininkai atmeta naujo reguliavimo poreikį metafora, jog „teisės mokykloje pamokos organizuojamos pagal bendrąsias teisines sąvokas, o ne pagal bendrus faktus – deliktų teisė ir sutarčių teisė, taigi su arkliais susijusiose situacijose praktiškai pakaktų taikyti tą pačią sutarčių ir deliktų teisę, o ne arklių teisę“. Tuo norima pasakyti, jog specializuotas reguliavimas dažnai gali būti perteklinis, jei kiekvienam naujam reguliuotinam objektui sukursime naują teisinę bazę. Todėl, kadangi deliktų ir sutarčių teisės principai nėra iš esmės pakeisti žirgų teisės kontekste, jie neturėtų būti pakeisti nei interneto, nei blokų grandinių kontekste. (Birnholz, Barthold, 2021, p. 98). Atitinkamai ir konkurencijos teisėje.

Prieš kelerius metus nebuvo poreikio kurti naują, viršteritorinę kibernetinę erdvę kriptovaliutų ar blokų grandinių klausimams reguliuoti, todėl valstybės buvo linkusios stebėti naująją technologiją ir su ja susijusias problemas. Joms savo ruožtu buvo būtina tinkamai pritaikyti jau galiojantį teisinį reguliavimą bei tinkamai aiškinti galiojančias teisės aktų nuostatas, jeigu kartais pasitaikytų praktinių atvejų (Szostek, 2019, p. 139). Tačiau

atkreiptinas dėmesys, jog vis dar nėra teismų praktikos, iš kurios institucijos galėtų logiškai išvesti reguliavimui keliamus iššūkius ir reikalingus pakeitimus.

Visgi, blokų grandinės technologijai pasiekus trečiąjį raidos etapą Blockchain 3.0, kyla vis daugiau rezultatyvių diskusijų dėl blokų grandinės technologijos teisinio reguliavimo.

Specialiojoje literatūroje išskiriami veiksniai, kurie gali apsunkinti blokų grandinės reguliavimą, apima: a) jų prigimtinį tarpvalstybinį pobūdį, b) decentralizuotą tarpusavio sąveiką, c) veiksmus, kuriais siekiama didesnio anonimiškumo ir d) vis dažnesnį priėmimą ir su tuo susijusius socialinių normų pokyčius (Finck, 2019, p. 58). Blokų grandinių daugiajuridiškumas, jų tarpusavio decentralizuota struktūra, aukštas privatumo apsaugos lygis ir padidėjęs jų pritaikymas gali apriboti vyriausybių galimybes teisiniu reguliavimu daryti įtaką blokų grandinėms ir atitinkamai decentralizuotų autonominių organizacijų sukurtos ar prižiūrimos rinkos neleis vyriausybei lengvai įsikišti, o konkurencijos įstatymai bus daug sunkiau įgyvendinami (Wright, Filippi, 2015, p. 57).

Dėl vienodų reguliavimo standartų nebuvimo pagal savireguliacijos modelius gali kilti ir individualių teisminių ginčų siekiant nustatyti taikytinas taisykles, o tai nepageidautina ir pramonei, ir reguliavimo institucijoms (Finck, 2019, p. 170-171). Atitinkamai galima tikėtis, jog dėl susiklostančio fragmentuoto reguliavimo rinkos ūkio subjektai, kurių veikla susijusi su blokų grandinės technologija, ieškodami palankios teisinės terpės verslui vystyti, telksis tose valstybėse, kurių blokų grandinių reguliavimas suteikia daugiau laisvės rinkoje. Taip reguliavimas gali paveikti ne tik verslininkus, bet ir kasėjus blokų grandinėje, nes atsižvelgiant į kasybos veiklos mobilumą, į tai, kad kasyba yra labai konkurencinga, o kasėjai yra išsibarstę po daugelį skirtingų šalių, gali sukelti teisinę ir reguliavimo riziką, nes kasėjai gali būti skatinami įgyti pranašumą veikdami šalyse, kurios pavyzdžiui kaip Kinija, nedraudžia kasimo baseinų ir taip už kasimą įgyti didžiausią naudą (OECD, 2022, p. 27). Atitinkamai tai gali nulemti konkurenciją tarp valstybių dėl to, kas sukurs palankesnę teisinę aplinką, kuri pritrauks didelį kiekį investuotojų. Vadinasi, tam pirmiausia reikia tokių konkurencijos reguliavimo principų, kurie skatintų dinamišką konkurenciją, užtikrintų teisinei valstybei būtiną teisinį nuspėjamumą ir skatintų inovacijas (Portuese, A., 2022b, p. 634).

Kadangi yra svarbu, jog blokų grandinės technologija nepakenktų socialinėms vertybėms ir įgūdžiams, kurie yra esminiai visuomenei, pavyzdžiui, pagarbai, empatijai ir solidarumui, minkštosios teisės (angl. *soft law*) priemonės forma konkurencijos teisės sistemoje įtvirtinti principai puikiai tinka tokiam suderinimui (Kaeseberg, 2019, p. 239).

Nors *soft law* dokumentai – tai neprivalomo teisinio pobūdžio dokumentai, kuriose pateikiamos gairės ir rekomendacijos, kaip reikėtų aiškinti ir taikyti ES teisę, jais būtų galima įnešti daugiau aiškumo pateikiant gaires, kuriose, pavyzdžiui, nurodoma kokius veiksmus blokų grandinėje būtų galima laikyti priimtinu konkurenciją ribojančiu elgesiu (OECD, 2018a, p. 7) Vadovaudamosi šiomis *soft law* priemonėmis, įmonės gali užtikrinti, kad jos laikosi ES konkurencijos teisės ir vengia antikonkurencinio elgesio blokų grandinės pramonėje.

Blokų grandinės ir konkurencijos taisyklių kontekste gali būti naudingos ir bendrosios gairės, pavyzdžiui Europos Komisijos gairės dėl nehorizontalių susijungimų vertinimo pagal Tarybos reglamentą dėl koncentracijų tarp įmonių kontrolės (EK 2004 m. vasario 5 d. gairės „Dėl horizontalių susijungimų vertinimo). Šiose gairėse pateikiamos nuorodos, kaip vertinti galimą įmonių, veikiančių skirtinguose tiekimo grandinės lygmenyse, (pvz., blokų grandinės platformų teikėjų ir kūrėjų) susijungimų poveikį konkurencijai.

Tačiau, konkurencijos teisės srityje, vyriausybės gali sukurti atskirą *soft law* reguliavimo sistemą, skirtą su blokų grandine susijusiems konkurencijos teisės klausimams spręsti. Pavyzdžiui, jos galėtų nustatyti sąžiningos konkurencijos blokų grandinių pramonėje gaires, gaires dėl dominavimo rinkoje ir antikonkurencinės veiklos. Taip pat, reguliavimo institucijoms būtų naudinga apibendrintai nurodyti kriterijus kuriuos blokų grandinės versle ūkio subjektai turėtų atitikti, jog nebūtų laikomi keliančiais konkurencinę riziką. Bet kokiu atveju, svarbiausia yra užtikrinti, kad būtų išsaugota konkurencija ir kad vartotojai gautų naudos iš įvairios ir konkurencingos rinkos.

Taigi, kalbant apie blokų grandinės technologiją ir konkurencijos teisę galima teigti, kad yra argumentų ir už, ir prieš naujo reguliavimo poreikį. Reguliavimas turi nevaržyti technologijos, tačiau technologija yra pakankamai pažengusi, kad pilnavertiškai įsilietų į rinkas. Didžiausią grėsmę kelia fragmentuotas reguliavimas, todėl yra sveikintinos iniciatyvos konsoliduoti būtinas taisykles, tačiau taip pat, nevertėtų pamiršti, jog institucijos gali padėti rinkai daugelį aspektų įtvirtindamos *soft law* teisės šaltiniais. Galiausiai tinkamas reguliavimo metodas priklausys nuo konkrečių praktinių blokų grandinės pramonės ypatumų ir iššūkių, kurių galima tikėtis tik ateityje.

3.3. Technologijos adaptavimas

Nors blokų grandinės technologija nepasiduoda konkurencijos teisiniam reguliavimui, ji gali būti keičiama iš vidaus dėl blokų grandinės technologijai būdingos savireguliacijos.

Konkurencijos institucijai palankius režimus blokų grandinėje ši gali nustatyti bendradarbiaudama su kitomis reguliavimo institucijomis ir sektoriaus suinteresuotomis šalimis, kad parengtų blokų grandinės technologijai standartus ir gaires ir paskatintų sukurti naujų savybių turinčias taikomąsias programas. Tokie mechanizmai integruoti į blokų grandinės veikimo mechanizmą išmaniųjų sutarčių pagalba būtų vykdomi automatiškai.

Šis principas dar yra vadinamas „*Lex cryptographia*“. Pirmą kartą pasiūlyta 2015 metais, tai yra priemonė, leidžianti valdyti kriptografines technologijas, įskaitant blokų grandinės technologiją, nepriklausomai vykdomomis išmaniosiomis sutartimis ir decentralizuotomis autonominėmis organizacijomis (DAO) (Quintais et al., 2019, p. 87). DAO ir blokų grandinės technologija pagrįsti protokolai yra savireguliavimo subjektai, nustatantys dalyvavimo tinkle taisykles ir apibrėžiantys blokų grandinėje priimtiną elgesį (Finck, 2019, p. 167-168). Ši savireguliacija atlieka svarbų vaidmenį pakeičiant tradicinį konkurencijos teisės vykdymą, kurį vykdo vyriausybinės agentūros ir privatūs ieškovai (Miller, 2022, p. 108).

Decentralizuotuose statymo protokoluose neseniai buvo svarstoma galimybė įgyvendinti antimonopolinio savireguliavimo formas – rinkos paskirstymo ir kainodaros taisykles, kuriomis siekiama to paties rezultato, kaip ir antimonopoliniais įstatymais – neleisti vienam ar mažai konkurentų grupei monopolizuoti rinkos ir imtis antikonkurencinių veiksmų. Tačiau, jei tokios taisyklės būtų priimtos, jos greičiausiai *per se* pažeistų tuos pačius antimonopolinius įstatymus, nes dirbtinai riboja konkurenciją (Miller, 2022, p. 107). Taigi, yra rizika, kad kai kurios savireguliavimo pastangos gali pažeisti galiojančius antimonopolinius įstatymus, todėl DAO turėtų žinoti apie šią riziką ir stengtis jos išvengti. *Lex cryptographia* leidžia nustatyti blokų grandinės technologijos naudojimo standartus, kad būtų galima apsaugoti konkurenciją nuo antikonkurencinių praktikų. Nustatydamos aiškias taisykles ir elgesio standartus, konkurencijos institucijos galėtų padėti užtikrinti, kad blokų grandinė būtų naudojama nepažeidžiant konkurencijos teisės.

Pavyzdžiui, vienas iš tokių blokų grandinės standartų ir konkurencijos teisės problemų sprendimo būdų galėtų būti skirtingų blokų grandinės tinklų sąveikos skatinimas. Tai leistų naudotojams perkelti turtą ir duomenis iš vienos blokų grandinės į kitą, taip sumažinant prisirišimo prie vienos dominuojančios platformos riziką ir skatinant skirtingų blokų grandinių teikėjų konkurenciją. Tikimasi, jog ateityje tokių sujungtų blokų grandinių, kurių kiekviena turės savo paskirtį, bus daugiau ir jos galės palaikyti tarpusavio ryšį.

(Vadapalli, 2022, p. 31) Be to, gali būti, kad ateityje konkurencijos institucijos galės reikalauti įtraukti balsavimą į blokų grandinę neprašydamos leidimo arba net priversti sukurti „kietąsias šakutes“ (Schrepel, 2019b, p. 333).

Taip pat, galėtų būti sukurtas ES valstybių narių bendrai naudojamas leidimo reikalaujančių blokų grandinių tinklas, kuriame būtų saugiai ir lanksčiai saugomi piliečių duomenys. ES viešojo sektoriaus blokų grandinėmis būtų sudarytos sąlygos užtikrinti didesnį skaidrumą, racionaliau tvarkyti informaciją ir kurti saugesnes paslaugas ES piliečiams (EP 2018 m. spalio 3 d. rezoliucija „Išskaidytosios operacijų knygos..., 2018). Atitinkamai būtų siekiama sudaryti sąlygas decentralizuotiems tarpvalstybiniams sandoriams tarp valstybių narių ir tokiu būdu palengvinti saugių ir racionalizuotų paslaugų kūrimą, ataskaitų teikimą reguliavimo tikslais ir duomenų perdavimą tarp piliečių ir ES institucijų, tarp jų ir konkurencijos institucijų lygmenyje (EP 2018 m. spalio 3 d. rezoliucija „Išskaidytosios operacijų knygos..., 2018).

Nors blokų grandinės kodas gali būti naudojamas teisiniams reikalavimams užtikrinti, tačiau „kodas nėra neutralesnis už reguliavimą, nes kiekvienas iš jų gali būti monopolizuotas ir užvaldytas komercinių interesų“ (Finck, 2019, p. 36-40). Tam galėtų padėti užkirsti kelią konsensuso mechanizmai, kuriems būdinga riboti prieigą nustatant leidimus, pavyzdžiui, viešajame sektoriuje naudojamas įgaliojimo įrodymas (Berryhill et al., 2018, p. 18).

Konkurencijos skatinimui taip pat gali būti pasitelkta atvirojo kodo programinė įranga. Tai programinė įranga arba technologiniai sprendimai, kurie yra sukurti ir platinami pagal atvirojo kodo licenciją, todėl programinės įrangos kodas yra viešai prieinamas ir gali būti keičiamas, naudojamas ir platinamas bet kuriuo tikslu. Blokų grandinės ir konkurencijos teisės kontekste atvirojo kodo sprendimai potencialiai galėtų padėti spręsti problemas, susijusias su galios ir kontrolės koncentracija kelių dominuojančių žaidėjų rankose.

Tokie sprendimai dažnai kuriami bendradarbiaujant kūrėjų bendruomenei, kuri kartu tobulina programinę įrangą ir prideda naujų funkcijų (Vadapalli, 2022, p. 31). Šis metodas gali padėti sparčiau diegti naujoves ir kurti naujas galimybes, nes kiekvienas gali prisidėti prie projekto ir remtis kitų jau atliktu darbu. Be to, šie sprendimai dažnai laikomi skaidresniais ir patikimesniais, nes kodą galima patikrinti ir audituoti, taip pat, jie gali būti ekonomiškesni, nes nėra licencijavimo mokesčių ar nuosavybės apribojimų (Quintais et al., 2019, p. 98-99). Padarydami technologiją prieinamą naujiems rinkos žaidėjams ir sudarydami sąlygas platesniam dalyvavimui ir inovacijoms, atvirojo kodo blokų grandinės sprendimai galėtų skatinti didesnę konkurenciją ir užkirsti kelią monopolijų atsiradimui.

Kita priemonė gali būti blokų grandinės technologijos derinimas su dirbtiniu intelektu (angl. *artificial intelligence, AI*). Vienas iš galimų blokų grandinės ir dirbtinio intelekto derinimo konkurencijos teisės kontekste panaudojimo atvejų skirtas padėti aptikti antikonkurencinį elgesį ir užkirsti jam kelią realiuoju laiku (Quintais ir kt., 2019, p. 100). Naudojant blokų grandinės technologiją duomenims apie rinkos sandorius rinkti ir saugoti, o tada taikant mašininio mokymosi algoritmus šiems duomenims analizuoti, gali būti įmanoma nustatyti elgesio modelius, kurie rodytų konkurencijos teisės pažeidimus. (Schrepel, 2021, p. 271) Pavyzdžiui, dirbtinis intelektas galėtų būti naudojamas kainų nustatymo duomenims blokų grandinės tinkle analizuoti ir nustatyti bet kokias konkurentų kainų fiksavimo schemas. Autorės teigimu, panašiai dirbtinis intelektas galėtų būti naudojamas stebėti susijungimų ir įsigijimų blokų grandinės tinkle duomenis ir nustatyti visus atvejus, kai tam tikra bendrovė įgyja per didelę rinkos galią.

Kitas galimas AI panaudojimo atvejis – naudoti blokų grandinę siekiant sukurti skaidresnę ir atsparesnę klastojimui sistemą, skirtą pranešimams apie konkurencijos teisės pažeidimus. Leidžiant asmenims anonimiškai pranešti apie įtariamus pažeidimus, o paskui šiuos pranešimus užregistruoti blokų grandinės tinkle, gali būti įmanoma sukurti saugesnę ir patikimesnę pranešimo apie tokius pažeidimus sistemą. Tuomet dirbtinis intelektas galėtų būti naudojamas šiems pranešimams analizuoti ir nustatyti elgesio modelius, kurie galėtų rodyti konkurencijos teisės pažeidimus. Apskritai blokų grandinės ir dirbtinio intelekto derinys gali iš esmės pakeisti konkurencijos teisės pažeidimų nustatymo ir prevencijos būdus, nes bus sukurta skaidresnė ir saugesnė rinkos sandorių stebėsenos ir galimų konkurencijos teisės pažeidimų nustatymo sistema.

Praktikoje jau įsigalėję specialūs praktinę reikšmę turintys sprendimai, skirti tokių sinergijų ir naujų galimybių paieškoms, pavyzdžiui, „smėlio dėžės“ ar „saugaus uosto“ režimų infrastruktūros lygmeniu sukūrimas. (Finck, 2019, p. 67) „Reguliavimo smėlio dėžės siūlo kelią į atsakingas inovacijas su tinkama reguliavimo priežiūra ir tvirta vartotojų apsauga, taip išsprendžiant neįmanomų reikalavimų laikymosi ir neįmanomo vykdymo užtikrinimo problemas“ (Durham, 2023, p. 55). Šios struktūros kuriamos tam, kad blokų grandinės kūrėjai ir naudotojai technologijos tobulinimo procese būtų apsaugoti nuo konkurencijos teisės problemų, tačiau turėtų galimybę realiai veikti rinkoje ir taip išsibandyti technologijos galimybes (Schrepel, Buterin, 2020, p. 12).

Dėka eksperimentų gausos, vis atsiranda naujų technologijos panaudojimo būdų, o senieji tobulėja ir atrodo, kad konkurencijos reguliavimo institucijos yra pasirengusios naudoti išmaniąsias sutartis, kad konkurencijos bylose būtų taikomos elgesio korekcinės priemonės (Miller, 2021, p. 403). Neseniai tokį blokų grandinės technologijos pritaikymo

būdą pasiūlė keli tyrėjai, siekę išspręsti blokų grandinės technologijos nekintamumo keliančius iššūkius tais atvejais, kai į pasirstytąjį registrą patenka įstatymais neleistina informacija. Svarstoma, kad toks pakeičiamumas būtų taikomas „esant ypatingoms aplinkybėms ir griežtai stebimai atmosferai, kad būtų pašalintas kenkėjiškas pridėtas turinys". Nors pažymima, jog tokį sprendimą vis dar sunku įgyvendinti techniniame lygmenyje. (Hasan, 2023, p. 21)

Akivaizdu tai, kad konkurencijos teisės vykdymas turi prisitaikyti, kad išliktų aktualus, o tai gali padėti pasiekti „įsiskverbimo į reguliavimą" metodika, kurios dėka konkurencijos institucijos galės daryti konkurencijai naudingą poveikį iš blokų grandinės vidaus. (Schrepel, 2019b, p. 284) Kadangi šios galimybės didžiąja dalimi priklausys nuo technologinių pajėgumų, autorės teigimu itin svarbus atsakingų institucijų ir ūkio subjektų bendradarbiavimas dar technologijos kūrimo lygmenyje.

Apibendrinant galima teigti, kad blokų grandinės technologijai būdinga savireguliacija, pasireiškianti blokų grandinės matematinio kodo keitimu, tobulinimu ir automatiniu išmaniųjų sutarčių vykdymu, kurią reikia siekti išnaudoti pro-konkurenciniais tikslais. Vis dėlto, didžiausią efektyvumą blokų grandinės technologijos konkurencijos teisei keliamoms problemoms spręsti galima pasiekti derinant techninius, reguliavimo ir bendradarbiavimo sprendimus.

IŠVADOS

1. Ši daugiasluoksnė aukšto pritaikomumo technologija sukurta tam, kad galėtų teikti naudą vartotojams ir ūkio subjektams, tačiau technologijai besivystant, praktika nutolo nuo pagrindinės technologijos idėjos ir ji buvo pradėta naudoti nelegaliems tikslams. Tai nulėmė nepasitikėjimą ja ir taip apribojo blokų grandinės technologijos integraciją.
2. Technologija, vertinant konkurencijos teisės požiūriu, labai vertinga konkurencijai, nes veiksmingai sprendžia centralizuotoms sistemoms būdingas problemas, tačiau konkurencijos teisės mokslininkai negali ignoruoti su ja susijusių konkurencinių (susitarimų, susijungimų ir piktnaudžiavimo dominuojančia padėtimi) rizikų.
3. Blokų grandinės technologija savo esme verčia kvestionuoti galiojančios konkurencijos teisės galimybes identifikuoti antikonkurencines praktikas, nustatyti atsakingus asmenis ir jiems pritaikyti atsakomybę. Nesant tiesiogiai susijusios teismų praktikos sunku atsakyti į klausimą ar galiojanti konkurencijos teisė yra pajėgi spręsti blokų grandinės technologijos konkurencijos teisei keliamas problemas, ar vis dėlto bus reikalingi konkurencinio reguliavimo pokyčiai.
4. Tačiau pastebėta, jog su šia technologija įmanomos antikonkurencinės praktikos ir jų tikimybė iš esmės priklauso nuo pasirinktam technologijos veikimo modeliui būdingo decentralizacijos laipsnio, t. y. kuo labiau veikimo modelis decentralizuotas, tuo mažesnė galima antikonkurencinė rizika. Kol kas panašu, jog dėl technologijai būdingo dinamiškumo, konkurencinėse bylose, susijusiose su blokų grandinės technologija, greitai nesulauksime pakankamai universalių kvalifikavimo metodų, praktika bus formuojama byla po bylos.
5. Nepaisant to, jog ši technologija veikia be sienų, pasaulyje žalingai vyrauja skirtingos blokų grandinės ir jos konkurencijos reguliavimo tendencijos. Čia turėtų aktyviau įsijungti konkurencijos institucijos, kurios bendradarbiaudamos apibrėžtų rinkos subjektams tinkamą, bet technologinės pažangos nevaržančią pro-konkurencinę laikyseną.
6. Tyrimai rodo, jog aukščiau įvardintoms konkurencijos teisės problemoms spręsti taip pat galėtų būti pasitelktos išmaniosios sutartys, kurios leistų konkurencijos institucijoms vykdyti stebėseną blokų grandinių viduje, o konkurencijos institucijoms būtų itin naudinga sukurti tarpinstitucinę blokų grandinę. Vis dėlto, šie technologiniai sprendimai dar vystymosi stadijoje.

ŠALTINIŲ SĄRAŠAS

Teisės norminiai aktai

Tarptautinės konvencijos, gairės, rekomendacijos ir kt.

1. Europos Komisijos 2004 m. vasario 5 d. gairės „Dėl horizontalių susijungimų vertinimo pagal Tarybos reglamentą dėl koncentracijų tarp įmonių kontrolės", 2004/C 31/03, *OJ C 31, p. 5–18;*
2. Europos Komisijos 2018 m. kovo 8 d. komunikatas „FinTech veiksmų planas: konkurencingesniam ir novatoriškesniam Europos finansų sektoriui" COM/2018/109 galutinis;
3. Europos Parlamento 2017 m. gegužės 17 d. rezoliucija „FinTech": technologijų įtaka ateities finansų sektoriui, (2016/2243(INI)), Europos Sąjungos oficialusis leidinys C 307/57;
4. Europos Parlamento 2018 m. spalio 3 d. rezoliucija „Išsklaidytosios operacijų knygos technologijos ir blokų grandinės: pasitikėjimo įtvirtinimas atsisakant tarpininkavimo", 2017/2772(RSP), OL C 11, P. 7;
5. Europos ekonomikos ir socialinių reikalų komiteto 2019 m. spalio 18 d. nuomonė dėl dokumento „Blokų grandinės ir paskirstytojo registro technologija – socialinei ekonomikai ideali infrastruktūra", EESC 2019/00522, OL C 353, p. 1;
6. Europos ekonomikos ir socialinių reikalų komiteto 2019 m. spalio 18 d. nuomonė „Blokų grandinė ir ES bendroji rinka: kas toliau?", EESC 2019/02261, OL C 47, p. 17;
7. Europos ekonomikos ir socialinių reikalų komiteto 2020 m. rugsėjo 16 d. nuomonė „Skaitmeninė kasyba Europoje. Nauji tvarios žaliavų gamybos sprendimai", CCMI/176;
8. Komisijos 2021 m. kovo 9 d. komunikatas Europos Parlamentui, Tarybai, Europos ekonomikos ir socialinių reikalų komitetui ir regionų komitetui 2030 m. skaitmeninės politikos kelrodis: Europos skaitmeninio dešimtmečio kelias, COM/2021/118 galutinis;
9. Europos ekonomikos ir socialinių reikalų komiteto 2021 m. balandžio 30 d. nuomonė dėl Pasiūlymo dėl Europos Parlamento ir Tarybos reglamento dėl kriptoturto rinkų, kuriuo iš dalies keičiama Direktyva (ES) 2019/1937; Pasiūlymo dėl Europos Parlamento ir Tarybos reglamento dėl paskirstytojo registro

technologija grindžiamomis rinkos infrastruktūroms skirtos bandomosios tvarkos, EESC 2020/04982, OL C 155, p. 31.

Europos Sąjungos reglamentai, direktyvos ir kt.

10. Sutarties dėl Europos Sąjungos veikimo suvestinė redakcija. 2012 C 326/47;
11. Europos Parlamento ir Tarybos Reglamentas ES 2022/1925 Dėl atvirų konkurencijai ir sąžiningų skaitmeninio sektoriaus rinkų (Skaitmeninių rinkų aktas);
12. Europos Komisijos 2022 m. gegužės 10 d. Reglamentas ES 2022/720 dėl Sutarties Europos Sąjungos veikimo 101 straipsnio 3 dalies taikymo tam tikrų rūšių vertikaliesiems susitarimams ir suderintiems veiksmams. *OJ L 134, p. 4–13.*

Įstatymai

13. Sherman Anti-Trust Act, 1890 m. liepos 2 d., Enrolled Acts and Resolutions of Congress, 1789-1992; General Records of the United States Government; Record Group 11, National Archives;

Ministrų įsakymai ir kiti poįstatyminiai teisės aktai

14. Lietuvos banko valdybos 2019 m. spalio 17 d. nutarimas Nr. 03-188 „Dėl Vertybinių popierių požymių turinčių žetonų siūlymo gairių patvirtinimo“. TAR, 2019-16581;
15. Lietuvos banko valdybos 2020 m. birželio 16 d. nutarimas Nr. 03-86 „Dėl Lietuvos banko kolekcinių skaitmeninių monetų LBCOIN pardavimo taisyklių patvirtinimo“. TAR, 2020-13371.

Specialioji literatūra

Knygos

1. Girasa R. (2018). *Regulation of Cryptocurrencies and Blockchain Technologies. National and International perspectives. Second edition*. Cham: Palgrave Macmillan;

2. Girasa R. and Scalabrini G. J. (2022). *Regulation of Innovative Technologies. Blockchain, Artificial Intelligence and Quantum Computing*. Cham: Palgrave Macmillan;
3. Herian R. (2019). Regulating Blockchain. *Critical Perspectives in Law and Technology*. New York: Routledge;
4. Yuming, L. (2022). *Sovereignty Blockchain 2.0. New forces Changing the World of Future.* Guiyang: Springer;
5. Magnuson, W. (2020). *Blockchain Democracy. Technology law and the Rule of the Crowd. New York*: Cambridge University Presss;
6. Portuese, A. (2022a). *Economic Analysis of Law in European Legal Scholarship 12. Algorithmic Antitrust*. Washington: Springer;
7. Shen M., Zhu L. and XU K. (2020). *Blockchain: Empowering Secure Data Sharing*. Singapore: Springer;
8. Whish R. and Bailey D. (2021). Competition Law. Oxford: Oxford University Press.

Elektroninės knygos

9. Daimi, K., Dionysiou, I. and Madhoun, N. EI (2023). *Principles and Practice of Blockchains* [interaktyvus], Springer. Prieiga per internetą: https://doi.org/10.1007/978- 3- 031- 10507- 4 [žiūrėta 2023 m. kovo 11 d.];
10. Esposito, M. and Kapoor, A. (2022). *The emerging economies under the dome of the fourth industrial revolution* [interaktyvus], Cambridge University Press. Prieiga per internetą: DOI: 10.1017/9781009092142 [žiūrėta 2023 m. kovo 11 d.];
11. Finck, M. (2019). *Blockchain Regulation and Governance in Europe* [interaktyvus], Cambridge University Press. Prieiga per internet: doi: 10.1017/9781108609708 [žiūrėta 2023 m. kovo 11 d.];
12. Mândrescu, D. (2020). *EU Competition Law and the Digital Economy. Protecting Free and Fair Competition in an Age of technological (R)evolution. The XXIX Congress in The Hague, 2020, Congress Publications Vol. 3* [interaktyvus], Eleven International Publishing. Prieiga per internetą: https://fide2020.eu/wp-content/uploads/2020/09/FIDE_OA_vol_3.pdf [žiūrėta 2023 m. kovo 11 d.];
13. Sadrak, K. (2022). *Joint and Several Liability in EU Competition Law* [interaktyvus], Cambridge University Press. Prieiga per internetą: doi: 10.1017/9781108989794 [žiūrėta 2023 m. kovo 11 d.];

14. Schrepel, T. (2021). *Blockchain + Antitrust* [interaktyvus], Elgaronline. Prieiga per internetą: http://dx.doi.org/10.4337/9781800885530 [žiūrėta 2023 m. kovo 11 d.];
15. Szostek, D. (2019). Blockchain and the Law [interaktyvus], Nomos. Prieiga per internetą: DOI: 10.5771/9783845298290 [žiūrėta 2023 m. kovo 11 d.];
16. Vadapalli, R. (2022). Blockchain Fundamentals. Guild to Block Chain Technology [interaktyvus], Amazon Kindle. Prieiga per internetą: https://www.researchgate.net/publication/366928113_BLOCKCHAIN_FUNDAMENTALS_TEXT_BOOK_Blockchain_Fundamentals [žiūrėta 2023 m. kovo 11 d.];
17. Wang, W., Lumineau, F. and Schilke, O. (2022). *Blockchains. Strategic Implications for Contracting, Trust, and Organizational Design. Elements in Business Strategy* [interaktyvus], Cambridge University Press. Prieiga per internetą: DOI: 10.1017/9781009057707 [žiūrėta 2023 m. kovo 11 d.].

Straipsniai elektroniniuose mokslo žurnaluose

18. Alston, E., et al. (2020). Can Permissionless Blockchains Avoid Governance and the Law, 1-31 [interaktyvus]. Prieiga per internetą: https://www.researchgate.net/publication/347582980_Can_Permissionless_Blockchains_Avoid_Governance_and_the_Law [žiūrėta 2023 m. kovo 13 d.];
19. Berryhill, J., Bourgery, T. and Hanson, A. (2018). Blockchains Unchained: Blockchain Technology and its Use in the Public Sector. *OECD Working Papers on Public Governance No. 28* [interaktyvus]. Prieiga per internetą: https://dx.doi.org/10.1787/3c32c429-en [žiūrėta 2023 m. kovo 13 d.];
20. Birnholz, F. and Barthold, K. (2021). "Back to the Future: Sorting Old Law from New Technology in Blockchain Smart Contract Applications & Assessing the Need for Regulation". *George Washington Law Review Arguendo*, 89, 96-132 [interaktyvus]. Prieiga per internetą: https://heinonline.org/HOL/Welcome?message=Please%20log%20in&url=%2FHOL%2FPage%3Fhandle%3Dhein.journals%2Fgwargu89%26collection%3Dusjournals%26id%3D96%26startid%3D%26endid%3D132 [žiūrėta 2023 m. kovo 13 d.];
21. Cekerevac, Z. P. (2022). Blockchain and the application of blockchain technology. *MEST Journal*, 14-25 [interaktyvus]. Prieiga per internetą: DOI: 10.12709/mest.10.10.02.02 [žiūrėta 2023 m. kovo 13 d.];

22. Dimitropoulos, G. (2020). The Law of Blockchain. *Washington Law Review* 3-71 [interaktyvus]. Prieiga per internetą: https://www.researchgate.net/publication/339998624_THE_LAW_OF_BLOCKCHAIN [žiūrėta 2023 m. kovo 13 d.];
23. Durham, J. (2023). "Regulatory Sandboxes Enable Pragmatic Blockchain Regulation". *Washington Journal of La, Technology & Arts*, 18(1), 27-57 [interaktyvus]. Prieiga per internetą: https://heinonline.org/HOL/Welcome?message=Please%20log%20in&url=%2FHOL%2FPage%3Fhandle%3Dhein.journals%2Fwashjolta18%26collection%3Dusjournals%26id%3D27%26startid%3D%26endid%3D57 [žiūrėta 2023 m. kovo 13 d.];
24. Finney, B. (2018). "Blockchain and Antitrust: New Tech Meets Old Regs". *Transactions: The Tennessee Journal of Business Law*, 19(2), 709-736 [interaktyvus]. Prieiga per internetą: https://heinonline.org/HOL/Welcome?message=Please%20log%20in&url=%2FHOL%2FPage%3Fhandle%3Dhein.journals%2Ftransac19%26collection%3Dusjournals%26id%3D721%26startid%3D%26endid%3D748 [žiūrėta 2023 m. kovo 13 d.];
25. Fric, U. and Urbancic, J. (2022). Challenges of Legal and Regulatory Framework for Blockchain Technology in the EU, 45-49 [interaktyvus]. Prieiga per internetą: https://www.researchgate.net/publication/365467001_Challenges_of_Legal_and_Regulatory_Framework_for_Blockchain_Technology_in_the_EU [žiūrėta 2023 m. kovo 13 d.];
26. Gaban, E. M. and Klein, V. (2022). "4th Brazilian Institute for Competition and Innovation (IBCI) International Conference on Competition and Innovation 9-11 November 2021". *Yearbook of Antitrust and Regulatory Studies*, 26, 179-184 [interaktyvus]. Prieiga per internetą: https://heinonline.org/HOL/Welcome?message=Please%20log%20in&url=%2FHOL%2FPage%3Fhandle%3Dhein.journals%2Fyars26%26collection%3Djournals%26id%3D181%26startid%3D%26endid%3D186 [žiūrėta 2023 m. kovo 13 d.];
27. Garcia, E. R. (2021). Blockchain and Competition Law. *GRUR International*, 70(2), 113-114 [interaktyvus]. Prieiga per internetą: doi: 10.1093/grurint/ikaa159;
28. Hasan, H. F. (2023). Redactable Blockchain: Coprehensive Review, Mechanisms, Challenges, Open Issues and Future Research Directions. Future Internet, 15(35),

1-26 [interaktyvus]. Prieiga per internetą: DOI: 10.3390/fi15010035 [žiūrėta 2023 m. kovo 13 d.];

29. Hutchinson, C. S. (2020). Potential Legal Challenges for Blockchain Technology in Competition Law. *Baltic Journal of Law & Politics*, 13, 81-107 [interaktyvus]. Prieiga per internetą: DOI: 10.2478/bjlp-2020-0004 [žiūrėta 2023 m. kovo 13 d.];
30. Yang, Y. P. (2023). "When Jurisdiction Rules Meet Blockchain: Can the Old Bottle Contain the New Wine?". *Stanford Journal of Blockchain Law & Policy*, 6(1), 137-155 [interaktyvus]. Prieiga per internetą: https://heinonline.org/HOL/Welcome?message=Please%20log%20in&url=%2FHOL%2FPage%3Fhandle%3Dhein.journals%2Fsjblp6%26collection%3Dusjournals%26id%3D139%26startid%3D%26endid%3D157 [žiūrėta 2023 m. kovo 13 d.];
31. Yawar, S. M. and Shaw, R. (2022). Augmenting Blockchain With Competition Law for a Sustainable Economic Evolution. *Frontiers in Blockchain* 5, 1-7 [interaktyvus]. Prieiga per internetą: doi: 10.3389/fbloc.2022.931246 [žiūrėta 2023 m. kovo 13 d.];
32. Jadhav, A. (2021). "Interplay between Competition Laws & Blockchain Technology". *Jus Corpus Law Journal*, 2(1), 573-580 [interaktyvus]. Prieiga per internetą: https://heinonline.org/HOL/Welcome?message=Please%20log%20in&url=%2FHOL%2FPage%3Fhandle%3Dhein.journals%2Fjuscrp2%26collection%3Djournals%26id%3D1068%26startid%3D%26endid%3D1075 [žiūrėta 2023 m. kovo 13 d.];
33. Karayilan, M., Yont, D. and Odzemir, B. (2022). Evaluation of Blockchain Technology and Cryptocurrencies from the Perspective of Competition Law. *GSI Articletter* 27, 138-149 [interaktyvus]. Prieiga per internetą: https://heinonline.org/HOL/Welcome?message=Please%20log%20in&url=%2FHOL%2FPage%3Fhandle%3Dhein.journals%2Fgsiartc27%26collection%3Djournals%26id%3D140%26startid%3D%26endid%3D151 [žiūrėta 2023 m. kovo 13 d.];
34. Katopodi, E. (2021). "Blockchain Market: Regulatory Concerns Arising from the "Diem" Example in the Field of Free Competition". *EU and Comparative Law Issues and Challenges Series* 5, Special Issue, 197-216 [interaktyvus]. Prieiga per internetą: https://heinonline.org/HOL/Welcome?message=Please%20log%20in&url=%2FHOL%2FPage%3Fhandle%3Dhein.journals%2Feucmlihs5%26collection%3Djournals%26id%3D1300%26startid%3D%26endid%3D1319 [žiūrėta 2023 m. kovo 13 d.];

35. Lingwall, J. and Mogallapu, R. (2019). “Should Code Be Law? Smart Contracts, Blockchain, and Boilerplate”. *UMKC Law Review*, 88(2), 285-322 [interaktyvus]. Prieiga per internetą: https://heinonline.org/HOL/Welcome?message=Please%20log%20in&url=%2FHOL%2FPage%3Fhandle%3Dhein.journals%2Fumkc88%26collection%3Dusjournals%26id%3D297%26startid%3D%26endid%3D334 [žiūrėta 2023 m. kovo 13 d.];
36. Miller, E. (2021). „A Tale of two Regulators: Antitrust Implications of Progressive Decentralization in Blockchain Platforms“. *Washington and Lee Law Review Online* 77(2), 387-410 [interaktyvus]. Prieiga per internetą: https://heinonline.org/HOL/Welcome?message=Please%20log%20in&url=%2FHOL%2FPage%3Fhandle%3Dhein.journals%2Fwaleelro77%26collection%3Dusjournals%26id%3D385%26startid%3D%26endid%3D408 [žiūrėta 2023 m. kovo 13 d.];
37. Miller, E. (2022). Antitrust live: the new blockchain era of antitrust. *The Columbia Science & Technology Law Review* 24, 106-124 [interaktyvus]. Prieiga per internetą: DOI: https://doi.org/10.1017/9781108687294.003 [žiūrėta 2023 m. kovo 13 d.];
38. Nofer, M., et al. (2017). Blockchain. Bus Inf Syst Eng 59(3), 183-187 [interaktyvus]. Prieiga per internetą: DOI 10.1007/s12599-017-0467-3 [žiūrėta 2023 m. kovo 13 d.];
39. OECD (2022). Blockchain at the frontier: Impacts and issues in cross-border co-operation and global governance, OECD Business and Finance Policy Papers, OECD Publishing, 1-45 [interaktyvus]. Prieiga per internetą: https://doi.org/10.1787/bf84ff64-en [žiūrėta 2023 m. kovo 13 d.];
40. Portuese, A. (2022b). „Precautionary Antitrust: The Changing Nature of Competition Law“. *Journal of Law, Economics & Policy*, 17(3), 548-634 [interaktyvus]. Prieiga per internetą: https://heinonline.org/HOL/Welcome?message=Please%20log%20in&url=%2FHOL%2FPage%3Fhandle%3Dhein.journals%2Fjecoplcy17%26collection%3Dusjournals%26id%3D562%26startid%3D%26endid%3D648 [žiūrėta 2023 m. kovo 13 d.];
41. Quintais, J. P. et al. (2019). “Blockchain and the Law: A Critical Evaluation” 2019. *Stanford Journal of Blockchain Law & Policy*, 2(1) 86-112 [interaktyvus]. Prieiga per internetą: https://heinonline.org/HOL/Welcome?message=Please%20log%20in&url=%2FH

OL%2FPage%3Fhandle%3Dhein.journals%2Fsjblp2%26collection%3Dusjournals%26id%3D86%26startid%3D%26endid%3D112 [žiūrėta 2023 m. kovo 13 d.];

42. Schrepel, T. (2019a). "Collusion by Blockchain and Smart Contracts". *Harvard Journal of Law & Technology* 33(1), 117-166 [interaktyvus]. Prieiga per internetą: https://heinonline.org/HOL/Welcome?message=Please%20log%20in&url=%2FHOL%2FPage%3Fhandle%3Dhein.journals%2Fhjlt33%26collection%3Dusjournals%26id%3D123%26startid%3D%26endid%3D172 [žiūrėta 2023 m. kovo 13 d.];
43. Schrepel, T. (2019b). Is Blockchain the Death of Antitrust Law? The Blockchain Antitrust Paradox. *Georgetown Law Technology Review* 3.2 [interaktyvus]. Prieiga per internetą: https://ssrn.com/abstract=3193576 [žiūrėta 2023 m. kovo 13 d.];
44. Schrepel, T. (2019-2020). „Libra: A Concentrate of „Blockchain Antitrust". *Michigan Law Review Online* 118, 160-169 [interaktyvus]. Prieiga per internetą: https://heinonline.org/HOL/Welcome?message=Please%20log%20in&url=%2FHOL%2FPage%3Fhandle%3Dhein.journals%2Fmlro118%26collection%3Dusjournals%26id%3D56%26startid%3D%26endid%3D65 [žiūrėta 2023 m. kovo 13 d.];
45. Sharma, D., et al. (2021). The Interface of Competition Law and Blockchain Technology: A Global Perspective. *Krytyka Prawa*, 14, 214-225 [interaktyvus]. Prieiga per internetą: DOI: 10.7206/kp.2080-1084.516 [žiūrėta 2023 m. kovo 13 d.];
46. Tatar, U, Gokce, Y., Nussbaum, B. (2020). Law versus technology: Blockchain, GDPR, and tough tradeoffs. *Computer Law & Security Review*, 38, 1-10 [interaktyvus]. Prieiga per internetą: https://doi.org/10.1016/j.clsr.2020.105454 [žiūrėta 2023 m. kovo 13 d.];
47. Taufick, R. D. (2020). "Block change: The Fallacy of Blockchain Immutability and Cartel Governance". *Notre Dame Journal on Emerging Technologies (JET)*, 1(2) 307-325 [interaktyvus]. Prieiga per internetą: https://heinonline.org/HOL/Welcome?message=Please%20log%20in&url=%2FHOL%2FPage%3Fhandle%3Dhein.journals%2Fndjet1%26collection%3Dusjournals%26id%3D312%26startid%3D%26endid%3D330 [žiūrėta 2023 m. kovo 13 d.];
48. Kaeseberg, T. (2019). "The Code-ification of Law and Its Potential Effects". *Stanford Journal of Blockchain Law & Policy*, 2(2), 232-239 [interaktyvus]. Prieiga per internetą: https://heinonline.org/HOL/Welcome?message=Please%20log%20in&url=%2FHOL%2FPage%3Fhandle%3Dhein.journals%2Fsjblp2%26collection%3Dusjournals%26id%3D232%26startid%3D%26endid%3D239 [žiūrėta 2023 m. kovo 13 d.];

49. Troitskiy, V. (2021). “International Law and Blockchain Governance: Supplements or Competitors”. *Necmettin Erbakan Universitesi Hukuk Fakultesi Dergisi*, 4(1), 288-304 [interaktyvus]. Prieiga per internetą: https://heinonline.org/HOL/Welcome?message=Please%20log%20in&url=%2FHOL%2FPage%3Fhandle%3Dhein.journals%2Fnecmettin4%26collection%3Djournals%26id%3D298%26startid%3D%26endid%3D314 [žiūrėta 2023 m. kovo 13 d.];
50. Turan, T., Sönmez, S. B. and Dere, G. (2019). Blockchain technology: a challenge for antitrust law [interaktyvus]. Prieiga per internetą: https://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=c50c3764-544d-47a5-89bc-248b8aea0df5 [žiūrėta 2023 m. kovo 13 d.];
51. Turskytė, I. ir Šapkauskienė, A. (2021). Europos Sąjungos kriptovaliutų reguliacinės politikos vertinimas. *Buhalterinės apskaitos teorija ir praktika*, 23 [interaktyvus]. Prieiga per internetą: DOI: https://doi.org/10.15388/batp.2021.31 [žiūrėta 2023 m. kovo 13 d.];
52. Tzoulia, E. (2022). The blockchain ecosystem in the light of intellectual property law. *JIPITEC* 13, 289-301 [interaktyvus]. Prieiga per internetą: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4239195 [žiūrėta 2023 m. kovo 13 d.];
53. Wang, L., Xie, G. and Chen, C. (2022). Price competition and blockchain technology adoption strategies of agents on the digital platform. *Frontiers in Psychology* 1-19 [interaktyvus]. Prieiga per internetą: doi: 10.3389/fpsyg.2022.984928 [žiūrėta 2023 m. kovo 13 d.];
54. Werbach, K. (2018). “Trust, but Verify: Why the Blockchain Needs the Law”. *Berkeley Technology Law Journal* 33(2), 487-550 [interaktyvus]. Prieiga per internetą: https://heinonline.org/HOL/Welcome?message=Please%20log%20in&url=%2FHOL%2FPage%3Fhandle%3Dhein.journals%2Fberktech33%26collection%3Dusjournals%26id%3D509%26startid%3D%26endid%3D572 [žiūrėta 2023 m. kovo 13 d.];
55. Wright, A. and Filippi, P. D. (2015). Decentralized Blockchain Technology and the Rise of Lex Cryptographia [interaktyvus]. Prieiga per internetą: DOI:10.2139/ssrn.2580664 [žiūrėta 2023 m. kovo 13 d.];
56. Zetzsche, D. A., Buckley, R. P. and Arner, D. W. (2018). “The Distributed Ledgers: Legal Risks of Blockchain”. *University of Illinois Law Review*, 4, 1361-1406

[interaktyvus]. Prieiga per internetą: https://heinonline.org/HOL/Welcome?message=Please%20log%20in&url=%2FHOL%2FPage%3Fhandle%3Dhein.journals%2Funilllr2018%26collection%3Dusjournals%26id%3D1377%26startid%3D%26endid%3D1422 [žiūrėta 2023 m. kovo 13 d.];

57. Zhou, Z. (2022). Legal Conditions in the Field of Digital Assets and Feasibility Analysis of the Application of blockchain Technology: the Support and Limitations of the Field in the Macro Background. *EMFT 2022*, 2, 196-201 [interaktyvus]. Prieiga per internetą: DOI:10.54097/hbem.v2i.2361 [žiūrėta 2023 m. kovo 13 d.].

Disertacija, jos santrauka, baigiamasis darbas

58. Miliunec, J. (2019). *Kriptovaliutos: teisinis statusas bei reglamentavimo problemos*. Magistro darbas;
59. Žemaitytė, V. (2020). *Finansinių technologijų teisinis reglamentavimas: rizikos ir galimybės*. Magistro darbas, socialiniai mokslai, teisė, Vilniaus Universitetas.

Kiti šaltiniai

Elektroniniai leidiniai

60. OECD (2018a). Draft Summary Record: 129th meeting of the Competition Committee [interaktyvus]. Prieiga per internetą: https://one.oecd.org/document/DAF/COMP/M(2018)1/en/pdf [žiūrėta 2023 m. kovo 13 d.];
61. Schrepel, T. and Buterin, V. (2020). Blockchain Code as Antitrust [interaktyvus]. Prieiga per internetą: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3597399 [žiūrėta 2023 m. kovo 13 d.];
62. Schrepel, T. (2020). The Theory of Granularity [interaktyvus]. Prieiga per internetą: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3519032 [žiūrėta 2023 m. kovo 13 d.];
63. Massarotto, G. (2019). From Digital to Blockchain Markets: What Role for Antitrust and Regulation [interaktyvus]. Prieiga per internetą:

https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3323420 [žiūrėta 2023 m. kovo 13 d.].

Teismų praktika

Nacionalinių teismų sprendimai:

64. Jungtinių Amerikos Valstijų Floridos šiaurinės apygardos teismo 2021 m. kovo 31 d. sprendimas byloje United Am. Corp. v. Bitmain, Nr. 18-cv-25106-WILLIAMS/MCALILEY [interaktyvus]. Prieiga per internetą: https://casetext.com/case/united-am-corp-v-bitmain-inc.

Europos Sąjungos Teisingumo Teismo sprendimai:

1. *Generics (UK) Ltd ir kt.* [ESTT], Nr. C-307/18, [2020 m. sausio 30 d.]. ECLI:EU:C:2020:52;
2. *Klaus Höfner ir Fritz Elser prieš macrotron GmbH* [ESTT], Nr. C-41/90, [1991 m. balandžio 23 d.]. ECLI:EU:C:1991:161;
65. *Intel Corp. Inc. Prieš Europos Komisiją* [ESTT], Nr. C-413/14, [2017 m. rugsėjo 6 d.]. ECLI:EU:C:2017:632;
66. MEO - Serviços de Comunicações e Multimédia S.A. [ESTT], Nr. C-525/16, [2018 m. balandžio 19 d.]. ECLI:EU:C:2018:270;
67. *Pfleiderer AG prieš Bundeskartellamt* [ESTT], Nr. C-67/13, [2014 m. rugsėjo 11 d.]. ECLI:EU:C:2014:2204;
68. *Teva UK Limite* [ESTT], Nr. C-372/17, [2018 m. rugsėjo 13 d.]. ECLI:EU:C:2018:708;
69. *T-Mobile Netherlands BV ir kt.* [ESTT], Nr. C-8/08, [2009 m. birželio 4 d.]. ECLI:EU:C:2009:343;
70. *Vantaan kaupunki prieš Skanska Industrial Solutions Oy ir kt.* [ESTT], Nr. C-724/17, [2019 m. kovo 14 d.]. ECLI:EU:C:2019:204.

Internetinis tinklalapis

71. Lietuvos bankas, [interaktyvus] (modifikuota 2020 m. kovo 23 d.). Prieiga per internetą: https://www.lb.lt/en/lbchain [žiūrėta 2023 m. kovo 13 d.];

72. Cambridge English Dictionary [interaktyvus]. Prieiga per internetą: https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/blockchain [žiūrėta 2023 m. kovo 13 d.];
73. European Central Bank. *ECB: What is bitcoin?* [interaktyvus] (modifikuota Liepos 14, 2021). Prieiga per internetą: https://www.ecb.europa.eu/ecb/educational/explainers/tell-me/html/what-is-bitcoin.en.html [žiūrėta 2023 m. kovo 13 d.];
74. Jumpstart, *What are different Layers of Blockchain Technology* [interaktyvus] (modifikuota 2022 m. rugsėjo 19 d.). Prieiga per internetą: https://www.jumpstartmag.com/what-are-the-different-layers-of-blockchain-technology/ [žiūrėta 2023 m. kovo 13 d.];
75. Medium. *The Meaning of Decentralization* [interaktyvus] (modifikuota 2017 m. vasario 6 d.). Prieiga per internetą: https://medium.com/@VitalikButerin/the-meaning-of-decentralization-a0c92b76a274 [žiūrėta 2023 m. kovo 13 d.];
76. Network Law Review, (2022) *An overview of blockchain-related litigation (2010 to 2021)* [interaktyvus]. Prieiga per internetą: https://www.networklawreview.org/blockchain-litigation/
77. Valstybinė lietuvių kalbos komisija [interaktyvus]. Prieiga per internetą: https://vlkk.lt/konsultacijos/13043-2018-01-29-09-25-22 [žiūrėta 2023 m. kovo 13 d.];
78. Zeeve. *Consensus Mechanisms in Blockchain: How they Perform and How Much They Are Pertinent* [interaktyvus] (modifikuota 2023 m. vasario 13 d.). Prieiga per internetą: https://www.zeeve.io/blog/consensus-mechanisms-in-blockchain/ [žiūrėta 2023 m. kovo 13 d.];
79. IQ, Weinland. Kinija išleidžia į apyvartą savo skaitmeninę valiutą [interaktyvus] (modifikuota 2023 m. sausio 18 d.). Prieiga per internetą: https://iq.lt/the-economist/juanis-uz-piniga-kinija-isleidzia-i-apyvarta-savo-skaitmenine-valiuta/278216. [žiūrėta 2023 m. kovo 13 d.].

SANTRAUKA

Blokų grandinės technologija ir konkurencijos teisė

Gina Petkevičiūtė

Blokų grandinės technologija sukėlė revoliuciją įvairiose pramonės šakose, įskaitant finansus, sveikatos priežiūrą ir tiekimo grandinės valdymą. Decentralizuotas blokų grandinės technologijos pobūdis leidžia kurti saugius, patikimus ir skaidrius sandorių įrašus, o tai gali gerokai sumažinti sandorių sąnaudas ir padidinti efektyvumą. Tačiau blokų grandinės technologijos naudojimas rinkose taip pat gali lemti antikonkurencinį elgesį, kuris gali pakenkti sąžiningai konkurencijai ir vartotojams.

Atitinkamai, tyrimo, paremto išsamia naujos specialiosios literatūros, Europos Sąjungos Teisingumo Teismo praktikos, Europos Sąjungos teisės aktų, įvairių nuomonių, gairių ir rekomendacijų analize, metu buvo siekiama išsiaiškinti blokų grandinės technologijos ir Europos Sąjungos konkurencijos teisės sąsają bei technologijos konkurencijos teisei keliamus iššūkius ir jų sprendimo būdus.

Pirmojoje dalyje analizuojama blokų grandinės technologijos raida ir techninės galimybės, reikalingos suprasti blokų grandinės technologijos potencialią įtaką konkurencijos teisei.

Antrojoje dalyje analizuojamos Europos Sąjungos konkurencijos teisės normų taikymo blokų grandinės technologijos atžvilgiu, problemos ir būdai, kuriais gali pasireikšti su blokų grandinėmis susijusi antikonkurencinė veikla. Taip pat, tiriama kokių priemonių imasi valstybės, jog suvaldytų šią antikonkurencinių praktikų riziką.

Trečioje dalyje analizuojamos galimos priemonės, kaip konkurencijos teisei keliamų iššūkių sprendimo būdai, kurie apima tikslingą konkurencijos institucijų ir sektoriaus dalyvių švietimą ir bendradarbiavimą, neproporcingai technologijos pažangos nevaržantį reglamentavimą, bei inovatyvių technologinių sprendimų, pavyzdžiui, blokų grandine grindžiamų išmaniųjų sutarčių, kurios skirtos konkurencijai skatinti, pasitelkimą sąžiningai konkurencijai užtikrinti.

SUMMARY

Blockchain and competition law

Gina Petkevičiūtė

The blockchain technology has revolutionized various industries including finance, healthcare and supply chain management. Its decentralized nature allows for secure, reliable and transparent transaction records, which can significantly reduce transaction costs and increase efficiency. However, the use of blockchain technology in markets can also lead to anti-competitive behavior that can harm fair competition and consumers.

Accordingly, this research, based on extensive review of new specialized literature the practice of the European Union Court Of Justice, European Union legislation, various opinions, guidelines and recommendations, aimed to clarify the relationship between blockchain technology and EU competition law, as well as the challenges posed by technology to competition law and their solutions.

The first part analyses the development of blockchain technology and the technical possibilities necessary to understand its potential impact on competition law.

The second part analyzes the application of EU competition law norms in relation to blockchain technology, the problems and ways in which anticompetitive practices related to blockchain can arise. It also examines the measures taken by states to control the risk of these anticompetitive practices.

The third part analyzes possible solutions to the challenges posed by competition law, which include targeted education and cooperation between competition institutions and sector participants, proportionate regulation that does not restrict technological progress and innovative technological solutions, such as smart contracts based on blockchain, designed to promote competition and ensure fair competition.