

# SKAITMENINĖ EKONOMIKA: KAIP TAI IŠMATUOTI?

## SKAITMENIZACIJOS INDEKSO METODOLOGIJA



Kuriamo  
Lietuvos ateičiai  
2014-2020 metų  
Europos Sąjungos  
fondų investicijų  
veiklos programa



**Projekto vadovė:  
Arūnė Matelytė**

# SKAITMENINĖ EKONOMIKA: SKAITMENIZACIJOS INDEKSAS

## SANTRAUKA

Gamybos įmonėms, logistikos kompanijoms ar bankams vis sparčiau skaitmenizuojantis tampa vis aiškiau, kad skaitmeninės technologijos – tai ne tik IT sektoriaus produktai, o integrali ir kitų ekonomikos sričių dalis. Turint ribotus resursus ir vis brangstant žmogiškajam kapitalui, technologijos dažnai tampa vienu iš pagrindinių elementų, keliančių įmonių pridėtinę vertę ir užtikrinančių saugią poziciją tarptautinėje konkurencinėje kovoje.

Sukūrus pirmąją satelitinę skaitmeninės ekonomikos klasifikaciją ir apskaičiavimo metodologijos versiją<sup>1</sup>, iškilo klausimas – o kaip suprasti visų likusių sektorių skaitmenizacijos lygį? Kaip reikia suprasti, kurie sektoriai sparčiausiai juda pirmyn, o kurie, dėl lėtos skaitmenizacijos, praranda konkurencingumą tarptautinėje rinkoje? Kaip įvertinti sektorių ir įmonių skaitmenizacijos brandą?

Siekiant atsakyti į šiuos klausimus buvo sukurtas skaitmenizacijos indeksas, kuris matuoja sektorių skaitmenizacijos brandos lygį. Šis indeksas buvo sukurtas ekspertų bei EBPO metodologijos pagalba.

<sup>1</sup> Skaitmeninės ekonomikos klasifikacijos ir apskaičiavimo metodologiją galite rasti čia: [http://kurkl.lt/wp-content/uploads/2018/09/Skaitmenine%CC%87-Ekonomika\\_Metodologija-1.pdf](http://kurkl.lt/wp-content/uploads/2018/09/Skaitmenine%CC%87-Ekonomika_Metodologija-1.pdf)

# SKAITMENIZACIJOS INDEKSAS



## KONTEKSTAS

Skaitmenizacija – tai viena iš pagrindinių tendencijų, lemiantį tam tikrų verslų sėkmę Lietuvos ir tarptautinėje rinkoje. Skaitmeninės technologijos, ypač naujausios, anksčiau buvusios tik IT sektoriaus sritis ir ekspertizė, dabar yra kuriamos, pritaikomos ir naudojamos visose ekonomikos šakose. Šiuolaikinėje ekonomikoje skaitmenizacija tiek suteikia galimybes visiškai naujiems verslo modeliams, tiek keičia esamų organizacijos procesus ir produktus.

Įvairūs tarptautiniai rodikliai, tokie kaip Europos Komisijos Skaitmeninės Ekonomikos ir Visuomenės indeksas, bendrai įvertina technologijų integracijos versle lygį. Tačiau tokie indeksai neparodo skirtingų sektorių dinamikos, taip pat jie dažnai įtraukia ir tokius rodiklius, kaip prieiga prie interneto ar kompiuterių turėjimas, kurie neparodo naujausių technologijų naudojimo brandos lygio. Todėl norint įvertinti situaciją Lietuvoje bei žengti pirmąjį žingsnį skatinant daugiau tyrimų apie skaitmenizavimo poveikį Lietuvoje, buvo sukurtas skaitmenizacijos indeksas.

Šis indeksas buvo parengtas viešosios konsultacijos su ekspertais pagalba.



## PROCESAS

**#1 ŽINGSNIS:** apibrėžti indekso tikslą

**#2 ŽINGSNIS:** apibrėžti pagrindinius elementus

**#3 ŽINGSNIS:** sukurti indekso struktūrą

**#4 ŽINGSNIS:** parinkti tinkamus rodiklius ir šaltinius

**#5 ŽINGSNIS:** paskirti rodikliams koeficientus

# SKAITMENIZACIJOS INDEKSAS

#1

## APIBRĖŽTI INDEKSO TIKLSĄ

Indekso tikslas yra suprasti skirtingų sektorių skaitmenizacijos lygį ir brandą. Toks indeksas galėtų būti naudojamas kuriant skaitmenizacijos politiką, siekiant identifikuoti pažangiausius sektorius, kurie galėtų tapti Lietuvos konkurenciniu pranašumu tarptautinėje rinkoje, bei tuos sektorius, kuriems gali prireikti valstybės pagalbos skaitmenizuojantis.

Indeksas lygina skirtingus sektorius pagal EVRK sekcijų apibrėžimus.



#2

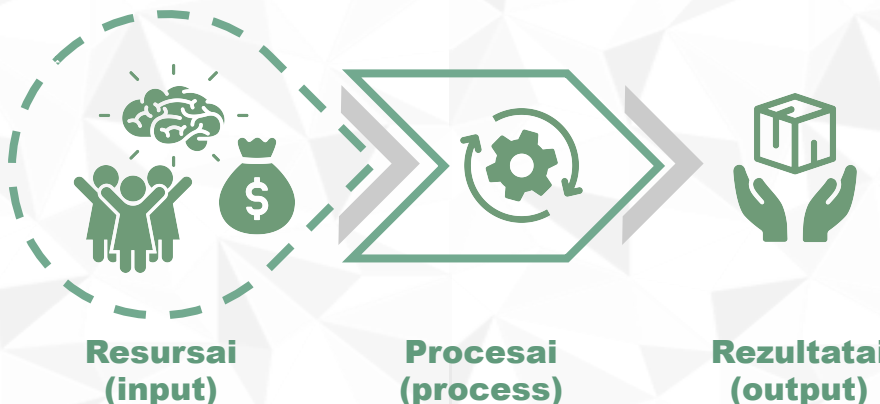
## APIBRĖŽTI INDEKSO PAGRINDINES DALIS

Indeksas yra skirstomas į tris pagrindines dalis (sub-indeksus), kurios iš esmės apibrėžia produktų ar paslaugų atsiradimo ciklą, nuo jų kūrimo iki pardavimo:

**#1 Resursai.** Pirmoji dalis apima resursus – tiek piniginius, tiek žmogiškuosius, kurie yra investuojami į organizacijų (sektorių) kuriamą vertę. Šia dalimi yra siekiama išmatuoti kiek skaitmeninių resursų, ar resursų į skaitmenizaciją yra investuojama kiekviename sektoriuje.

**#2 Procesai.** Antroji dalis atkreipia dėmesį į procesus ir jų skaitmenizavimo brandą. Šioje dalyje yra žvelgiama į naujausias technologijas, o ne į tokius elementus kaip kompiuterio ar interneto naudojimas.

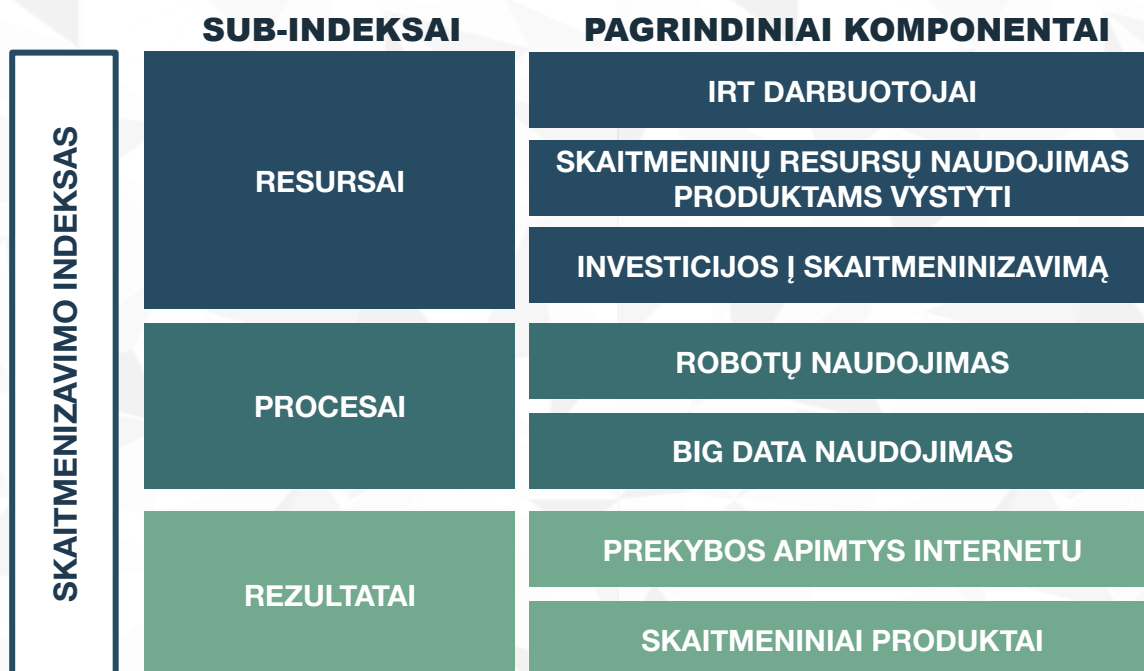
**#3 Rezultatai.** Trečioji dalis apžvelgia, kaip skaitmenizacija veikia kompanijų rezultatus – tiek produktus, tiek finansinius rezultatus. Siekiama suprasti, kokia dalis parduodamų produktų yra susiję su skaitmeninėmis technologijomis?



# SKAITMENIZACIJOS INDEKSAS

#3

## SUKURTI INDEKSO STRUKTŪRĄ



Trys pagrindiniai elementai, aptarti antrame žingsnyje, tampa trimis sub-indeksais. Kiekvienas jų turi po 2-3 pagrindinius komponentus, kurie apibūdina ir matuoja sub-indeksą. Didžioji dalis komponentų pasirinkta remiantis EBPO metodologija, kuri siekia atskirti intensyvaus skaitmenizavimo sektorius<sup>1</sup>.



### Resursai:

- IRT darbuotojai – nusako procentinę IRT ir susijusių specialistų dalį. Tai pagrindinis žmogiškųjų resursų rodiklis, nusakantis skaitmenizacijos mastus.
- Skaitmeninių resursų naudojimas produktams vystyti, arba kitaip vadinamas tarpiniu vartojimu, nusako procentinę dalį visų išlaidų gamybos procese kurios yra išleidžiamos IRT prekėms ir paslaugoms.
- Investicijos į skaitmenizavimą žiūri į investicijas į IRT ilgalaikį turtą, nes tai vienas iš pagrindinių rodiklių parodančių skaitmeninę transformaciją. Antrasis punktas labiau nusako esamą situaciją, o investicijos gali labiau parodyti ateities skaitmenizavimo tendencijas.



### Procesai:

- Robotų naudojimas – nusako procentinę dalį įmonių, kurios naudoja paslaugų ir pramoninius robotus.
- Big data naudojimas - nusako procentinę dalį kompanijų, kurios naudojo didžiuosiu duomenis savo procesuose.

<sup>1</sup> Calvino, F. et al. (2018), "A taxonomy of digital intensive sectors", OECD Science, Technology and Industry Working Papers, 2018/14, OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/f404736a-en>

# SKAITMENIZACIJOS INDEKSAS



## Rezultatai:

- Prekybos apimtys internetu – nusako, kuri dalis apyvartos yra uždirbama naudojantis skaitmeninių technologijų pagalba ir interneto sklaida
- Skaitmeniniai produktai – nusako, kiek sektoriai patys kurią įvairių skaitmeninių produktų. Kadangi IT produktų ir paslaugų kūrimas plečiasi iš IT sektoriaus ribų, siekiama matuoti, kiek kiekvienas sektorius prisideda prie skaitmeninių produktų rinkos kūrimo.

#4

## PARENKAMI TINKAMI RODIKLIAI IR JŲ ŠALTINIAI

SKAITMENIZACIJOS INDEKSAS	RESURSAI	IRT DARBUOTOJAI	7 RODIKLIAI
		SKAITMENINIŲ RESURSŲ NAUDOJIMAS PRODUKTAMS VYSTYTI	
		INVESTICIJOS Į SKAITMENINIZAVIMĄ	
	PROCESAI	ROBOTŲ NAUDOJIMAS	2 RODIKLIAI
		BIG DATA NAUDOJIMAS	
	REZULTATAI	PREKYBOS APIMTYS INTERNETU	3 RODIKLIAI
		SKAITMENINIAI PRODUKTAI	

**IŠ VISO 12 RODIKLIŲ, KURIŲ ŠALTINIAI YRA MOSTA (1) IR STATISTIKOS DEPARTAMENTAS (11)**

“Skaitmeninių resursų naudojimui” ir “Skaitmeniniams produktams” apskaičiuoti yra naudojamos Panaudojimo - išteklių lentelės (angl. *supply – use tables*). Investicijos į skaitmenizavimą yra apskaičiuojamos naudojant bendrojo kapitalo formavimo rodiklius. Robotų naudojimas, big data naudojimas ir prekybos apimtys internetu naudoja duomenis renkamus statistikos departamento apie IT naudojimą įmonėse. Visa informacija pateikta lentelėje (p. 6)

#5

## PRISKIRIAMSI KOEFICIENTAI

Ekspertiniu vertinimu buvo parinkti koeficientai, pradedant nuo koeficientų sub-indeksams, tuomet pagrindiniams komponentams ir galiausiai specifiniams rodikliams. Kiekvienam komponentui sub-indekse yra skiriamas toks pat arba beveik toks pat svarbumas (dėl apvalinimo “Resursai” sub-indekse, koeficientai išsidėlioja 11,12,12). Išsiskiria tik “Rezultatai” komponentai, kur e. prekybai yra skiriama 10, o skaitmeniniams produktams 20. Taip buvo nuspręsta, nes skaitmeniniai produktai sudaro labai nedidelę dalį daugumos sektorių, todėl buvo siekiama lygiavertiškesnio palyginimo tarp šių dviejų komponentų. Visą informacija pateikta lentelėje (p. 6).

# SKAITMENIZACIJOS INDEKSAS

LENTELĖ: Skaitmenizacijos indekso struktūra, rodikliai, koeficientai ir duomenų šaltiniai

SUB- INDEKSAI	PAGRINDINIAI KOMPONENTAI	RODIKLIAI	KOEFI- CIENTAI	ŠALTINIAI	
RESURSAI	IRT darbuotojai	IRT ir susijusių specialistų skaičius ( % nuo visų specialistų)	11	MOSTA          STATISTIKOS DEPARTAMENTAS	
	Skaitmeninių resursų naudojimas produktams vystyti	“Kompiuterių programavimo, konsultacinės ir susijusios paslaugos; informacinės paslaugos” panaudojimas (Panaudojimo lentelės, % nuo visų panaudojimo išlaidų)	4		
		“Kompiuteriniai, elektroniniai ir optiniai gaminiai” panaudojimas” (Panaudojimo lentelės, % nuo visų panaudojimo išlaidų)	4		
		"Telekomunikacijos paslaugos" panaudojimas (Panaudojimo lentelės, % nuo visų panaudojimo išlaidų)	4		
	Investicijos į skaitmeninavimą	Bendrojo kapitalo formavimas - IRT įranga (% nuo viso bendro kapitalo)	4		
		Bendrojo kapitalo formavimas - MTP plėtra (% nuo viso bendro kapitalo)	4		
		Bendrojo kapitalo formavimas - kompiuterines programas ir duomenų bazes plėtra (% nuo viso bendro kapitalo)	4		
	PROCESAI	Robotų naudojimas	Įmonės, naudojančios robotus (% nuo visų įmonių)		17.5
		Big data naudojimas	Įmonės, analizavusios didelius duomenų rinkinius (% nuo visų įmonių)		17.5
	REZULTATAI	Prekybos apimtys internetu	Pardavimų e. tinklais apimtys, palyginti su visa apyvarta (% nuo visos apyvartos)		10
Skaitmeniniai produktai		Išteklių lentelės, “Kompiuterių programavimo, konsultacinės ir susijusios paslaugos; informacinės paslaugos” (% nuo visų sukurtų išteklių)	10		
		Išteklių lentelės, “Kompiuteriniai, elektroniniai ir optiniai gaminiai (% nuo visų sukurtų išteklių)	10		

# SKAITMENIZACIJOS INDEKSAS



## IŠVADOS IR TOLIMESNI ŽINGSNIAI

Siekiant darnaus Lietuvos skaitmeninės ekonomikos augimo ir efektyvios skirtingų sektorių skaitmenizacijos, politika šioje srityje turi būti kuriama remiantis duomenimis ir analizėmis. Iki šiol, Lietuvoje nebuvo naudojamos metodologijos ar analizės skirtos visos ekonomikos skaitmenizacijos temai.

Norint suprasti skaitmeninės ekonomikos mastą bei paskatinti tyrimus šioje srityje, buvo sukurta skaitmeninės ekonomikos klasifikacija ir skaičiavimo metodologija bei skaitmenizacijos indeksas, aptartas šioje apžvalgoje.

Skaitmenizacijos indeksas, sukurtas remiantis konsultacijomis su ekspertais ir EBPO intensyvios skaitmenizacijos industrijų metodologija, skirtas lyginti skirtingų sektorių skaitmenizacijos brandą.

Siekiant tobulinti šį indeksą, reikėtų atsižvelgti į šias pastabas:

- **Šiuo metu trūksta tam tikrų duomenų.** Statistikos Departamento atliekamos IT naudojimo įmonėse apklausos neapima tokių sektorių kaip finansų, žemės ūkio ir panašiai.
- **Dauguma duomenų nėra pakankamai nauji.** Struktūriniai ekonomikos duomenys, gaunami iš išteklių ir panaudojimo lentelių yra tik 2015 metų. Norint turėti kaip įmanomą tikslesnį indeksą, reikėtų naujesnių duomenų. Taip pat, siekiant palyginamumo ir tendencijų analizės, reiktų apskaičiuoti indekso rezultatus ir dar ankstesniems metams.
- **Reikalinga daugiau rodiklių.** Visapusiškas indeksas galėtų apimti ir daugiau rodiklių, tokių kaip IT prekių ir paslaugų importas. Taip pat būtų naudinga papildyti rodikliais, skirtais matuoti skaitmeninių technologijų naudojimą procesuose (pavyzdžiui dirbtinis intelektas arba daiktų internetas).
- **Atskiros sektorių analizės.** Išsamesnė sektorių ir sektorinių technologijų analizė turėtų būti antrasis žingsnis po skaitmenizacijos indekso sudarymo ir analizės. Norint suprasti sektorių transformaciją, reikia analizuoti ir specifines technologijas ar tendencijas, kurios keičia tuos sektorius, pavyzdžiui CleanTech ar FinTech.