

# DIGITALIZÁCIA A JEJ VPLYV NA CHUDOBU V KRAJINÁCH EÚ

## DIGITALIZATION AND ITS IMPACT ON POVERTY IN EU COUNTRIES

**Viera Labudová**

---

### **Abstract**

Digitalization is a concept that encompasses the implementation of digital technologies and digitized data across the economy and society. Digitization has become ubiquitous in contemporary society, encompassing various technological advances and transformations with significant sociological and economic consequences. In this paper, we try to find the relationship between poverty and social exclusion and the degree of digitization in the countries of the European Union. The goal of this paper was to verify a hypothesis that a higher level of digitalization provides positive trends in reducing the risks of poverty and social exclusion in the population. The Digital Economy and Society Index (DESI) was used to evaluate the digitalization levels of the EU countries. The indicator People at risk of poverty or social exclusion (AROPE) was applied to estimate the poverty level. Statistical calculations for the EU-27 countries indicate that a higher level of digitalization doesn't provide a less rapid rate of poverty risk and social exclusion reduction.

**Key words:** digitalization, poverty, social exclusion, AROPE, DESI

**JEL Code:** C22, D31, I32, O33, O52

---

### **Úvod**

Digitalizácia sa stala v súčasnej spoločnosti všadeprítomným pojmom, ktorý zahŕňa širokú škálu technologických pokrokov a transformácií s významnými sociologickými a ekonomickými dôsledkami. Rýchly nárast digitalizácie odštartoval novú éru charakterizovanú konektivitou a technologickým pokrokom. Digitalizácia sa týka procesu začleňovania digitálnych technológií do rôznych aspektov ľudského života (Sarren & Haarstad, 2021). Možno ju definovať ako integráciu digitálnych technológií do každodenného života digitalizáciou všetkého, čo sa digitalizovať dá (Ochs & Riemann, 2018). Široké prijímanie

digitálnych technológií sa stalo v dnešnej spoločnosti všadeprítomným s významnými sociálnymi a ekonomickými dôsledkami. Digitalizácia nie je jednotný jav, keďže jej vplyv na sociálno-ekonomický rozvoj sa líši medzi regiónmi, komunitami ľudí a krajinami. Rozdiely sú v prístupe k digitálnym technológiám a ich využívaní, čo vedie k nerovnostiam v digitálnej gramotnosti, zručnostiach a príležitostiach. Veľmi diskutovanou témou sa v poslednom období stal vplyv rastúcej digitalizácie na redukciu chudoby. Cieľom článku je preskúmať vzťah medzi úrovňou digitalizácie v jednotlivých krajinách Európskej únie a ohrozením jej obyvateľov chudobou alebo sociálnym vylúčením. V analýzach sme použili dva ukazovatele: Index digitálnej ekonomiky a spoločnosti (*Digital Economy and Society Index – DESI*) a mieru chudoby alebo sociálneho vylúčenia AROPE (*AROPE rate – At risk of poverty or social exclusion rate*), ktorá vyjadruje podiel tej časti celkovej populácie, ktorá je ohrozená chudobou alebo sociálnym vylúčením. Hodnoty oboch mier pochádzali z rokov 2017 až 2022.

## **1 Ukazovatele použité v analýzach**

### **1.1 Index digitálnej ekonomiky a spoločnosti (DESI)**

Európska komisia od roku 2014 monitoruje pokrok a úroveň rozvoja digitálnej konkurencieschopnosti Európy v jednotlivých členských krajinách a súčasne uverejňuje výročné správy pomocou Indexu digitálnej ekonomiky a spoločnosti (DESI) (European Commission, n.d. a).

Index DESI bol prvýkrát vypočítaný v roku 2015. Pokrýval päť oblastí, ktoré boli monitorované pomocou 30 indikátorov (Kwilinski, Vyshnevskiy, & Dzwigol, 2020):

- konektivita (rozšírenosť, rýchlosť a cenová dostupnosť širokopásmového pripojenia; vyššia úroveň konektivity vytvára viac príležitostí na využívanie digitálnych zručností, internetových služieb, digitálnych technológií a digitálnych verejných služieb),
- ľudský kapitál/digitálne zručnosti (digitálne zručnosti obyvateľstva a pracovnej sily, zamestnanosť špecialistov IKT; tieto zručnosti sú zdrojom príjmov, ktoré ľuďom umožňujú ocitnúť sa mimo ohrozenia chudobou),
- používanie internetu (používanie online aktivít v bankovníctve alebo nakupovaní; využívanie internetových služieb nevytvára len ďalšie možnosti zárobku, ale znásobuje sociálny kapitál a zabezpečuje širšie možnosti pri hľadaní zamestnania),
- integrácia digitálnych technológií (integrácia kľúčových digitálnych technológií, ako sú elektronické faktúry, cloudové služby, elektronické obchodovanie v podnikoch atď.);

táto dimenzia vytvára príležitosti na efektívnejšie vedenie vlastného podnikania a zvýšenie množstva pracovných miest),

- digitálne verejné služby (e-government, e-health; napr. e-Government umožňuje podnikom znižovať náklady pri komunikácii s úradmi, čím sa uvoľnia zdroje na rozšírenie obchodných aktivít).

V roku 2022 bola uskutočnená úprava DESI s cieľom zosúladiť tento index so štyrmi hlavnými bodmi uvedenými v Návrhu Rozhodnutia Európskeho parlamentu a Rady, ktorým sa ustanovuje program politiky do roku 2030 (European Commission, 2021). Návrh definuje ciele na úrovni EÚ, ktoré sa majú dosiahnuť do roku 2030 s hlavným zámerom zabezpečenia komplexnej a udržateľnej digitálnej transformácie vo všetkých odvetviach hospodárstva.

Zmeny sa týkajú jednotlivých ukazovateľov, ale súčasne sa zredukoval aj počet oblastí pre sledované ukazovatele. Tie sú teraz štruktúrované do štyroch hlavných oblastí:

- ľudský kapitál (7 ukazovateľov),
- konektivita (9 ukazovateľov),
- integrácia digitálnych technológií (11 ukazovateľov),
- digitálne verejné služby (5 ukazovateľov).

Skóre DESI pre krajinu C sa od roku 2022 počíta pomocou vzorca:

$$\text{DESI}(C) = \text{Ľudský kapitál}(C) * 0,25 + \text{Konektivita}(C) * 0,25 + \text{Integrácia digitálnych technológií}(C) * 0,25 + \text{Digitálne verejné služby}(C) * 0,25$$

Údaje zahrnuté do indexu boli väčšinou zozbierané od príslušných orgánov členských štátov Európskou komisiou ako aj Eurostatu a z ad hoc štúdií, ktoré uskutočnila EK (European Commission, n.d. a; Liu, 2022; Jenčová, Vašaničová, & Miškuřová, 2023).

## **1.2 Ohrozenie chudobou alebo sociálnym vylúčením (AROPE)**

Ohrozenie chudobou alebo sociálnym vylúčením (At risk of poverty or social exclusion – AROPE) odpovedá počtu osôb, ktoré sú buď ohrozené chudobou, alebo sú závažne materiálne alebo sociálne deprivované a/alebo žijú v domácnosti s veľmi nízkou pracovnou intenzitou. Miera AROPE vyjadruje podiel tých, ktorí sú ohrození chudobou alebo sociálnym vylúčením na celkovej populácii. Je to hlavný ukazovateľ na monitorovanie cieľa EÚ 2030 v oblasti chudoby a sociálneho vylúčenia a bol hlavným ukazovateľom na monitorovanie cieľa stratégie EÚ 2020 v oblasti chudoby (European Commission, n.d. b, n.d. c; Rivera et al., 2020).

Európska sieť proti chudobe (European Anti-Poverty Network – EAPN) uvádza, že okrem monitorovania troch zložiek indikátora AROPE, vzhľadom na zložitosť a komplexnosť

takého fenoménu, ako je chudoba, je nevyhnutné merať aj ďalšie prvky, ktoré zachytávajú viacrozmerný charakter chudoby. Ide napríklad o mieru zadlženosti, rozsah zlého zdravotného alebo vzdelanostného znevýhodnenia, počet ľudí žijúcich v nevyhovujúcich bytových podmienkach a zlých environmentálnych podmienkach a rozsah, v akom majú ľudia nedostatočný prístup k verejným službám (EAPN, n.d.).

## 2 Výsledky

Analýzy boli zamerané na vyhodnotenie situácie v krajinách Európskej únie na základe ukazovateľa DESI, ktorý charakterizuje úroveň digitalizácie v danej krajine a miery chudoby alebo sociálneho vylúčenia AROPE. Uskutočnili sme deskriptívnu analýzu pre roky 2017 a 2022 a v ďalšom sme sledovali dynamiku rastu miery digitalizácie a jej vplyvu na ohrozenie chudobou alebo sociálnym vylúčením. Na posúdenie úrovne digitalizácie sme použili Index digitálnej ekonomiky a spoločnosti (DESI). Na meranie chudoby alebo sociálneho vylúčenia bola použitý indikátor AROPE. Časové obdobie, pre ktoré sme uskutočnili analýzy sme obmedzili na obdobie rokov 2017 až 2022.

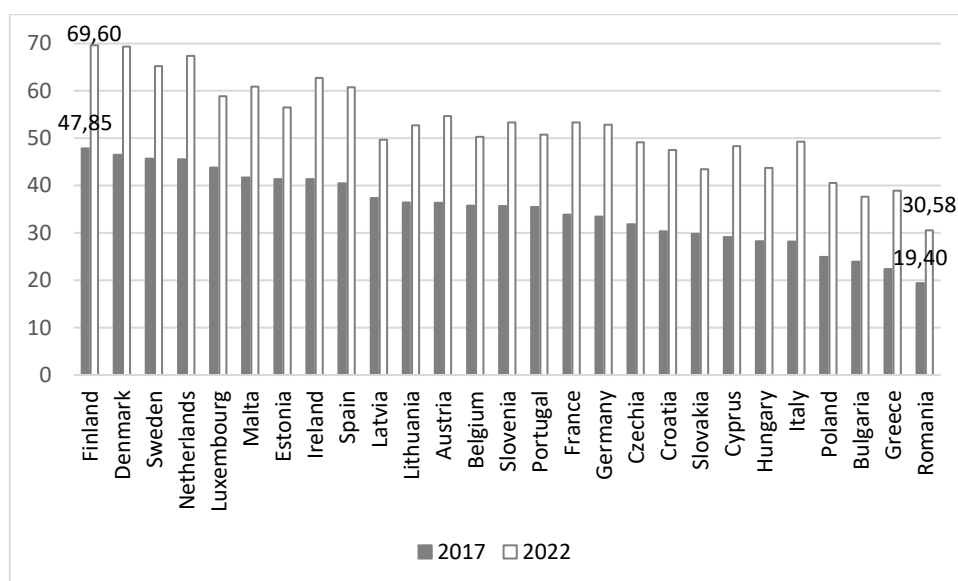
Naším cieľom bolo overiť platnosť nasledujúcej hypotézy:

H1: Rastúca úroveň digitalizácie krajiny pozitívne ovplyvňuje jej sociálno-ekonomický rozvoj, čo sa prejavuje aj v poklese podielu populácie ohrozenej chudobou alebo sociálnym vylúčením.

V roku 2017 sa hodnota celkového skóre indexu DESI pohybovala medzi 47,85 (Fínsko) po 19,4 (Rumunsko). Medzi krajiny s najvyšším skóre DESI patrili okrem Fínska aj Dánsko, Švédsko, Holandsko, Luxembursko, Belgicko, Írsko a Estónsko. Skupinu krajín s priemerným výkonom v oblasti digitalizácie tvorili Španielsko (40,52), Lotyšsko, Litva, Rakúsko, Belgicko, Slovinsko, Portugalsko, Francúzsko, Nemecko a Česká republika (31,83). Krajínami s nízkou výkonnosťou v digitalizácii boli Chorvátsko (30,37), Slovensko, Cyprus, Maďarsko, Taliansko, Poľsko, Bulharsko, Grécko a Rumunsko (19,40) (Obr.1).

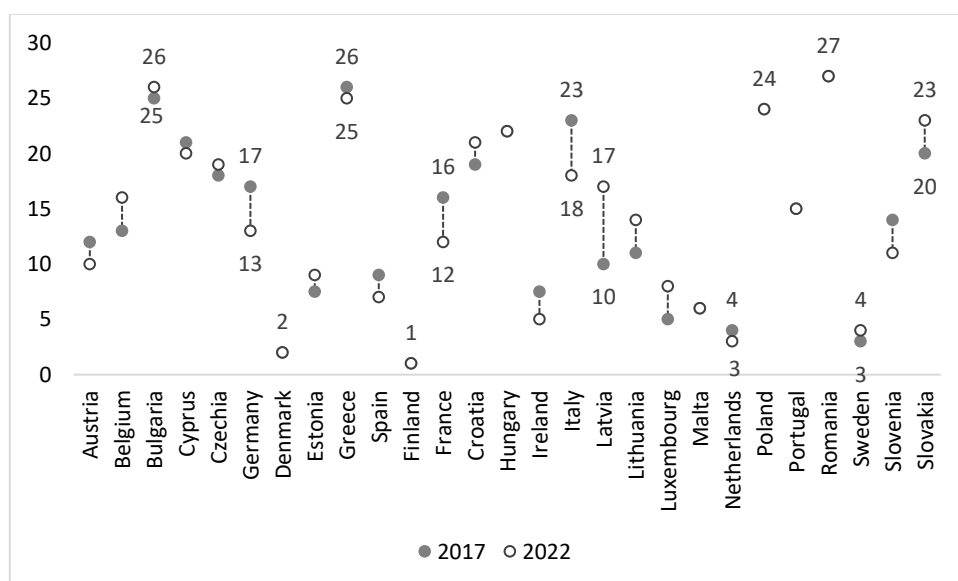
Do roku 2022 hodnoty skóre celkového indexu DESI narástli u všetkých krajín (Obr. 1). Na vyčíslenie zmien, ku ktorým došlo medzi rokmi 2017 a 2022 sme vytvorili poradie krajín pre obidva sledované roky (Obr. 2).

**Obr. 1: Hodnoty DESI indexu v rokoch 2017 a 2022**



Zdroj: vlastné spracovanie

**Obr. 2: Poradie krajín EU na základe DESI indexu v rokoch 2017 a 2022**



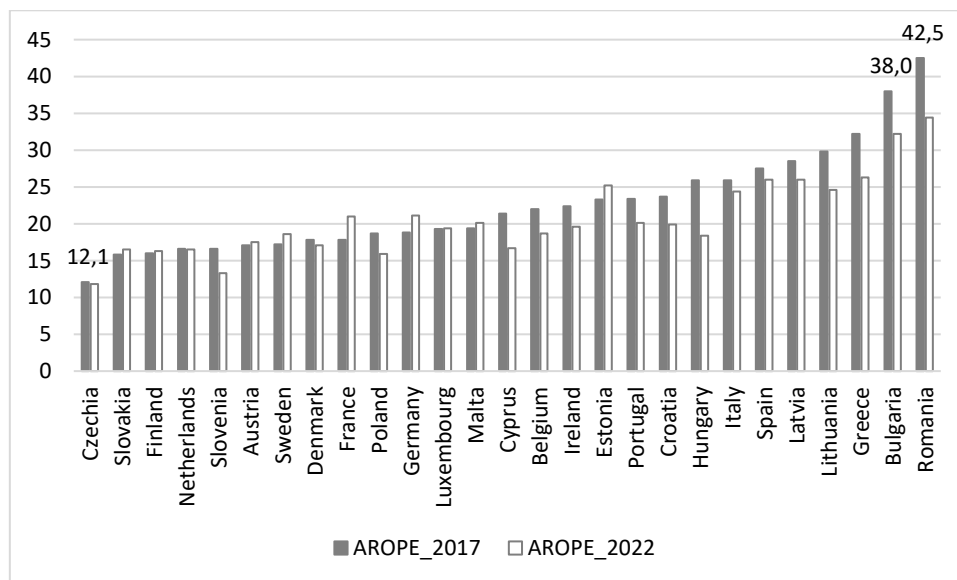
Zdroj: vlastné spracovanie

Poradie krajín, ktoré boli vzhľadom na hodnoty skóre DESI indexu najvyššie (Fínsko, Dánsko, Holandsko a Švédsko) sa v priebehu rokov 2017 až 2022 nezmenilo, alebo zmenilo len minimálne. To isté možno povedať aj o krajinách, ktoré boli na konci tohto usporiadania (Rumunsko, Bulharsko a Grécko). K výraznému zlepšeniu došlo v Taliansku (posun o 5 miest), Nemecku (posun o 4 miesta) a Francúzsku (posun o 4 miesta). Smerom k horšie hodnoteným krajinám sa posunulo Lotyšsko (posun o 7 miest), Belgicko (posun o 3

miesta), Litva (posun o 3 miesta), Luxembursko (posun o 3 miesta) a Slovensko (posun o 3 miesta).

Ďalším ukazovateľom, ktorý sme použili v analýze bola miera AROPE. Jej úroveň prešla v priebehu rokov 2017 až 2022 zmenami, ktoré sa prejavili u jednotlivých krajín v rôznej intenzite. Najnižší podiel ľudí ohrozených rizikom chudoby alebo sociálneho vylúčenia mali v roku 2017 Česká republika (12,7 %), Slovensko (15,8 %), Fínsko (16,0 %), Holandsko (16,6 %) a Slovinsko (16,6 %). V roku 2022 to bola opäť Česká republika s ešte nižším podielom takto ohrozených ľudí než v roku 2017 (11,8 %), Slovinsko (13,3 %), Fínsko (16,3 %), Holandsko (16,5 %), Slovensko (16,5 %) a pribudlo k nim Poľsko (15,9 %). Najväčší podiel ľudí ohrozených rizikom chudoby alebo sociálneho vylúčenia mali v roku 2017 Rumunsko (42,5 %), Bulharsko (38,0 %), Grécko (32,2 %), Lotyšsko (29,8 %) a Litva (28,5 %). Tieto krajiny patrili k najohrozenejším aj v roku 2022, kedy sa k nim zaradilo Španielsko. U týchto krajín sa hodnota AROPE v roku 2022 v porovnaní s rokom 2017 znížila. Paradoxne, u väčšiny krajín, ktorých hodnota AROPE bola v roku 2017 najnižšia, došlo k nárastu podielu obyvateľov ohrozených rizikom chudoby alebo sociálneho vylúčenia. Výnimku predstavujú Slovinsko, kde došlo k poklesu o 3,3 p. b. a Holandsko s minimálnym poklesom o 0,1 p. b (Obr. 3).

**Obr. 3: Hodnoty miery AROPE v rokoch 2017 a 2022**

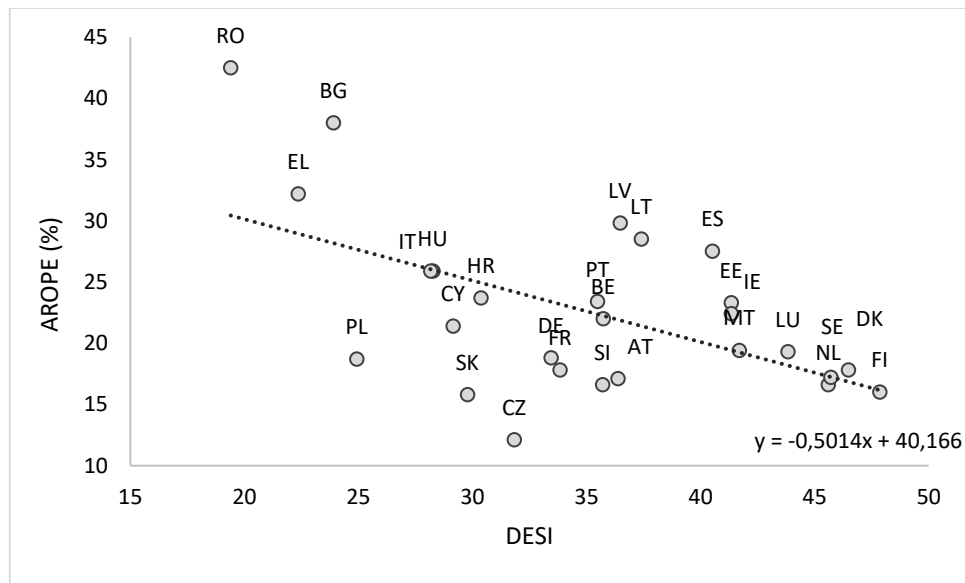


Zdroj: vlastné spracovanie

V ďalšej časti sme sa na základe hodnôt oboch ukazovateľov AROPE a DESI pokúsili overiť platnosť výskumnej hypotézy. Porovnanie úrovne digitalizácie a chudoby alebo sociálneho vylúčenia v krajinách EÚ v roku 2017 naznačuje, že krajiny s vysokou úrovňou digitalizácie (Dánsko, Fínsko, Švédsko, Holandsko a Luxembursko) majú nižšiu úroveň

chudoby alebo sociálneho vylúčenia ako krajiny, ktoré sú v rebríčku krajín usporiadaných podľa indexu DESI na posledných miestach (Rumunsko, Bulharsko a Grécko). Sila tejto závislosti bola kvantifikovaná pomocou Pearsonovho koeficienta korelácie ( $r_{xy} = -0,56$ ) a vplyv jednotkovej zmeny indexu DESI na zmenu ukazovateľa AROPE regresným koeficientom  $b_1 = -0,501$  (Obr.4).

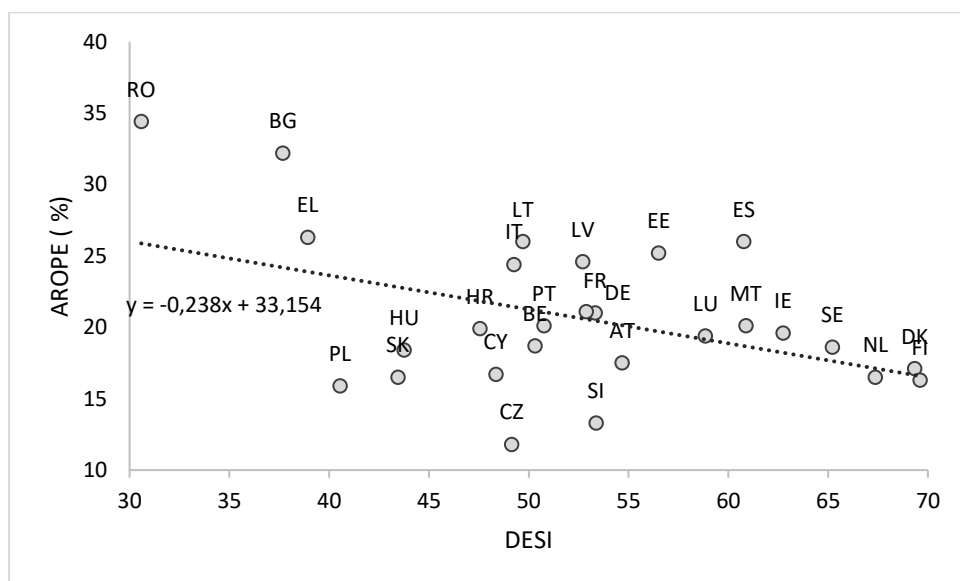
**Obr. 4: Vzťah medzi AROPE a DESI v roku 2017**



Zdroj: vlastné spracovanie

V roku 2022 sila tejto závislosti klesla ( $r_{xy} = -0,44$ ). Prejavilo sa to aj v poklese hodnoty regresného koeficienta  $b_1 = -0,238$  (Obr.5).

**Obr. 5: Vzťah medzi AROPE a DESI v roku 2022**



Zdroj: vlastné spracovanie

Klesajúci vplyv DESI indexu možno sledovať v celom sledovanom 6-ročnom období (Tab. 1).

**Tab. 1: Hodnoty a štatistická významnosť Pearsonovho koeficienta korelácie v rokoch 2017 až 2022**

DESI/AROPE	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Pearson Correlation Coefficients, N = 27	-0,5557	-0,4663	-0,4653	-0,4700	-0,4726	-0,4444
Prob >  r  under H0: Rho=0	0,0026	0,0142	0,0145	0,0134	0,0128	0,0202

Zdroj: vlastné spracovanie

Vzťah medzi úrovňou digitalizácie a ohrozením rizikom chudoby alebo sociálneho vylúčenia nie je v skupine 27 krajín EÚ jednoznačne vyjadrený. V oboch obdobiach, tak v roku 2017 ako aj v roku 2022 sa medzi krajinami s nízkou úrovňou AROPE vyskytli také krajiny, ktoré nepatria v úrovni digitalizácie medzi tie najvyspelejšie (napr. Slovensko, Česká republika, Slovinsko) a naopak, medzi krajinami s vyššou úrovňou digitalizácie sa objavili v roku 2017 napr. Španielsko, Estónsko, Litva a Lotyšsko, v roku 2022 Španielsko a Estónsko, s vyššou hodnotou ukazovateľa AROPE (Obr. 4, Obr. 5).

Táto nejednoznačnosť vzťahu medzi úrovňou digitalizácie a mierou ohrozenia rizikom chudoby alebo sociálneho vylúčenia sa prejavila aj v slabej závislosti medzi hodnotami priemerného koeficienta rastu oboch ukazovateľov ( $r_{xy} = 0,293$ ). V skupine krajín, kde priemerné tempo prírastku indexu DESI v rokoch 2017 až 2022 prekročilo hodnotu 9,1 % (Taliansko, Grécko, Cyprus, Poľsko, Bulharsko a Rumunsko, Chorvátsko, Maďarsko), došlo k poklesu podielu obyvateľstva ohrozeného rizikom chudoby alebo sociálneho vylúčenia. Priemerné tempo úbytku AROPE sa pohybovalo od -1,19 % (Taliansko) po -6,61 % (Maďarsko). Vysoké priemerné tempo úbytku miery AROPE majú však aj krajiny s nízkym tempom prírastku indexu DESI, ako je napr. Belgicko (-3,2 %) a Litva (-3,76 %).

## Záver

V príspevku sme analyzovali úroveň a vývoj dvoch javov v krajinách EÚ: prehĺbvanie ekonomickej digitalizácie krajiny a znižovania chudoby a sociálneho vylúčenia. Na kvantifikáciu týchto javov sme použili index digitálnej ekonomiky a spoločnosti (DESI) a mieru ohrozenia rizikom chudoby alebo sociálnym vylúčením (AROPE). Analýzy sme uskutočnili pre 27 krajín EÚ v období rokov 2017 až 2022. Okrem deskriptívnej analýzy situácie v jednotlivých krajinách, založenej na hodnotách oboch indikátorov, sme sa pokúsili



zachytiť aj dynamiku v ich vývoji. Hypotézu: H<sub>1</sub>: Rastúca úroveň digitalizácie krajiny pozitívne ovplyvňuje jej sociálno-ekonomický rozvoj, čo sa prejavuje aj v poklese podielu populácie ohrozenej chudobou alebo sociálnym vylúčením, sa nám nepodarilo potvrdiť. Vývoj hodnôt indexu DESI bol jednoznačný, jeho priemerné tempo sa v sledovanom období u jednotlivých krajín výrazne líšilo. Vo vývoji miery AROPE sme nemohli konštatovať jednosmerný vývoj. Vzťah medzi priemerným tempom rastu ukazovateľa DESI a priemerným tempom rastu/poklesu ukazovateľa AROPE bol veľmi slabý. Nájst' konkrétne vzory „správania sa“ krajín v oboch sledovaných dimenziách vývoja by si vyžiadalo pravdepodobne analýzu v menších zhlukoch „podobných“ krajín.

## Poznámka

Príspevok vznikol s podporou projektov VEGA 1/0285/24: Dopad inflácie na chudobu a sociálne vylúčenie na Slovensku a v EÚ a VEGA 1/0431/22, Implementácia inovatívnych prístupov modelovania rizík v procese ich riadenia v interných modeloch poisťovní v kontexte s požiadavkami direktívy Solvency II.

## Literatúra

EAPN. (n.d.). *EU 2021 Poverty Watch report*. <https://www.eapn.eu/wp-content/uploads/2022/06/eapn-POVERTY-WATCH-REPORT-FINAL-6-5423.pdf>

European Commission. (2021). *Proposal for a DECISION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL Establishing the 2030 Policy Programme “Path to the Digital Decade”*. [https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:6785f365-1627-11ec-b4fe-01aa75ed71a1.0001.02/DOC\\_1&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:6785f365-1627-11ec-b4fe-01aa75ed71a1.0001.02/DOC_1&format=PDF)

European Commission. (n.d. a). *Digital Economy and Society Index (DESI) 2022: Methodological Note*. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/digital-economy-and-society-index-desi-2022>

European Commission. (n.d. b). *Glossary: Severe material and social deprivation rate (SMSD)*. [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Severe\\_material\\_and\\_social\\_deprivation\\_rate\\_\(SMSD\)](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Severe_material_and_social_deprivation_rate_(SMSD))

European Commission. (n.d. c). *Glossary: Persons living in households with low work intensity*. [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Persons\\_living\\_in\\_households\\_with\\_low\\_work\\_intensity](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Persons_living_in_households_with_low_work_intensity)

Jenčová, S., Vašaničová, P., Miškufová, M. (2023). Multidimensional Evaluation of EU and Slovakia in the Context of Digital Transformation. *Central European Business Review*, 12(1),65–95. DOI: 10.18267/j.cebr.313

- Kwilinski, A., Vyshnevskyi, O., & Dzwigol, H. (2020). Digitalization of the EU Economies and People at Risk of Poverty or Social Exclusion. *Journal of Risk and Financial Management*, 13(7), 142. <https://doi.org/10.3390/jrfm13070142>
- Liu, T.C. (2022). Digital policy in European countries from the perspective of the Digital Economy and Society Index. *Policy & Internet*, 14(1), 202–218. <https://doi.org/10.1002/poi3.274>
- Ochs, T., & Riemann, U. A. (2018). IT Strategy Follows Digitalization. In Mehdi Khosrow-Pour, D.B.A. *Encyclopedia of Information Science and Technology*, 873–875. DOI: 10.4018/978-1-5225-2255-3.ch075 )
- Rivera, P.P., Gambero, A.R., Lizana, A.G., & Martín, J.L. (2020). Poverty and Social exclusion in the European union. *Revista de Economía Mundial*, 55, 143–164. <http://dx.doi.org/10.33776/rem.v0i55.4679>
- Sareen, S., & Haarstad, S. (2021). Digitalization as a driver of transformative environmental innovation. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 41, 93–95. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2021.09.016>

### **Kontakt**

Viera Labudová

Ekonomická univerzita v Bratislave

Dolnozemska cesta 1, 852 35 Bratislava

[viera.labudova@euba.sk](mailto:viera.labudova@euba.sk)