

Prijaté/ Received: 08.04.2025

Recenzované/ Reviewed: 17.04.2025

DOI: <https://doi.org/10.24040/aap.2025.22.1.57-72>



DIGITÁLNA PRIEPASŤ A JEJ EKONOMICKÉ KONZEKVENCIE V KRAJINÁCH EÚ

DIGITAL DIVIDE AND IT'S ECONOMIC CONSEQUENCES IN EU COUNTRIES

VERONIKA CHYLÁKOVÁ

Ing. Veronika Chyláková, Ekonomická fakulta, Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici,
Tajovského 10, Banská Bystrica, e-mail: veronika.chylakova@umb.sk

JÁN HUŇADY

doc. Ing. Ján Huňady, PhD., Ekonomická fakulta, Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici,
Tajovského 10, Banská Bystrica, e-mail: jan.hunady@umb.sk

Abstract: Digital technologies are often seen as one of the tools to improve productivity and enhance economic growth. However, the uneven distribution of their usage and its quality creates economic and social problems. This phenomenon is referred to as a digital divide. This paper aims to identify the level of digital divide and its potential economic consequences within the European Union. It is aimed at providing theoretical background by linking digital skills, human capital, and the diffusion of new technologies. The study analyzes the multidimensional nature of the digital divide, which includes access to technologies, digital skills, and real use of digital technology. The main contribution of the paper lies primarily in the systematic literature review focused on the results of previous studies. Based on the results of the review, we make certain findings, which we then partially verify using available empirical data. Key findings point to persistent inequalities among specific socio-demographic groups. Factors such as age, gender, and education appear to play a significant role. According to the comparison of data for the Visegrad Four (V4), the paper highlights a significant generational gap in digital skills. It also found a rather significant correlation between education and digital literacy. The paper suggests that addressing these gaps through targeted policies focusing on access to infrastructure and digital skills development for vulnerable groups is a key step to bridge the digital divide and get the possible additional economic benefits from digitalization in the EU.

Key words: digital divide, digital skills, digital infrastructure, socio-economic factors

JEL Classification: O30, O33, J24

ÚVOD

Digitálne technológie predstavujú jeden z hlavných nástrojov na zlepšenie produktivity práce a podporu dlhodobého ekonomického rastu. Ekonomické dôsledky digitálnych technológií sú široké a do veľkej miery závisia aj od ich reálneho spôsobu a intenzity využívania. Nerovnomerné rozloženie prístupu k digitálnym technológiám a nerovnomerne distribuované schopnosti ich využívania predstavujú digitálnu priepasť medzi rôznymi socio-

ekonomickými skupinami obyvateľstva. V súčasnej dobe rýchleho rozvoja digitálnej ekonomiky predstavuje digitálna priepasť jednu z príčin vzniku ekonomických a sociálnych problémov. Digitálna priepasť je komplexný a viacrozmerný problém. Jeho jednotlivé rozmery odzrkadľujú rozdielny prístup k internetu a digitálnym technológiám (prvá úroveň), nerovnosti v digitálnych zručnostiach (druhá úroveň) a rozdiely v skutočnom využívaní digitálnych služieb obyvateľstvom (tretia úroveň). Pochopenie podstaty uvedených troch úrovní digitálnej nerovnosti je kľúčové pre následnú analýzu príčin a dôsledkov.

K prehlbovaniu digitálnej priepasti prispieva aj neustály a rýchly technologický progres, a teda proces kreatívnej deštrukcie, na ktorý vo svojom diele poukázal Schumpeter. (Khan, 2001) Tento objav má obzvlášť negatívny dopad na marginalizované skupiny obyvateľstva s obmedzeným prístupom k infraštruktúre, technológiám a vzdelaniu. (Nielsen, et al., 2018) Na druhej strane, endogénne modely rastu poukazujú na to, že digitalizácia môže prispievať k zvyšovaniu produktivity a urýchleniu ekonomického rastu, avšak zároveň prehľbuje nerovnosti medzi regiónmi a v rámci nich. (Magrini, Spiganti, 2021) Kľúčovým faktorom v týchto procesoch je kvalita a kvantita ľudského kapitálu, predovšetkým digitálnych zručností, ktoré taktiež rozdeľujú populáciu na skupiny schopné prijímať inovácie a profitovať z nich, a na skupiny, ktoré z dôvodu nedostatočných zručností nedokážu technologický pokrok plnohodnotne využívať. (Pięta, 2018; López-Pueyo, et al., 2016)

Cieľom príspevku je zistiť úroveň digitálnej priepasti v krajinách Európskej únie so zameraním na vybrané socio-demografické skupiny a špecifiká krajín Vyšehradskej štvorky (V4) a zároveň poskytnúť návrhy na cielené verejné politiky podporujúce digitálnu inklúziu. Teoretický rámec skúmanej problematiky je založený na koncepte kreatívnej deštrukcie (Schumpeter), teórie endogénneho rastu (napr. Romer), teória ľudského kapitálu (Becker) a teórie difúzie inovácií (Rogers). Príspevok sa opiera predovšetkým o systematický prehľad literatúry zameraný na výsledky predchádzajúcich štúdií analyzujúcich digitálnu priepasť a jej determinanty. Na základe tohto prehľadu sú formulované kľúčové zistenia, ktoré sú následne čiastočne overované pomocou dostupných empirických dát. V nasledujúcej časti podrobnejšie predstavujeme teoretické rámce riešenej problematiky. V ďalšej časti uskutočňujeme podrobný prehľad literatúry, ktorý je nasledovaný porovnaním na základe empirických údajov a ich diskusiou. V závere sumarizujeme dosiahnuté zistenia a navrhujeme potenciálne odporúčania pre verejné politiky v oblasti podpory inovácií a digitalizácie v krajinách EÚ.

1. TEORETICKÉ ZÁKLADY RIEŠENEJ PROBLEMATIKY

Úsilie dosiahnuť stabilný a udržateľný ekonomický rast so sebou prináša kontinuálnu snahu o technologický pokrok, ktorý je podľa Schumpeterovho konceptu kreatívnej deštrukcie považovaný za kľúčový zdroj ekonomického rastu. Kreatívna deštrukcia predstavuje dynamický proces, v ktorom nové produkty, služby a technológie postupom času vytláčajú a nahrádzajú staršie, menej efektívne riešenia (Schumpeter, 1974). Aktuálne zohrávajú významnú úlohu v tomto procese inovácie v oblasti digitálnych technológií, ktoré môžeme vnímať ako hnací motor moderného ekonomického rastu. (Das, 2023) Zároveň však musíme brať do úvahy aj potenciálne negatívne dôsledky inovácií vo forme sociálnych a ekonomických štrukturálnych zmien (Schumpeter, 1974).

Hlavný zdroj inovácií podľa Schumpetera predstavujú veľké, monopolné firmy, pri ktorých je najväčšia pravdepodobnosť, že na trh prinesú výrazné inovácie. Postupom času však vznikol nový prístup k tejto teórii známy ako „small is better“, ktorý narozdiel od pôvodnej verzie „big

is better“ pokladá za najväčších inovátorov malé firmy alebo start-upy (Diamond, 2006). Teória vymedzuje dve základné stratégie, podľa ktorých môžu inovácie vzniknúť, a to „technology push“ a „market pull“ (Maier, et al., 2015).

V prípade prístupu „technology push“ sú inovácie tlačené tvorbou nových technológií, a teda zdrojom pre ich vznik je vytvorenie nových technológií, ktoré sa podniky snažia umiestniť na trh. Na druhú stranu „market pull“ je založený na neuspokojených potrebách zákazníkov, respektíve trhu. Impulzom pre ich vznik je existujúci problém na trhu, pričom inovácia by mala priniesť jeho riešenie (Maier, et al., 2015).

Význam inovácií na hospodárskom raste potvrdzujú aj endogénne modely ekonomického rastu, respektíve New growth theories. Podľa nich prispievajú inovácie k hospodárskemu rastu prostredníctvom zlepšovania technológií a procesov, čo sa ďalej odzrkadľuje v raste outputu za odpracovanú hodinu, a teda raste produktivity, respektíve hospodárskej efektívnosti. Romer však upozorňuje aj na skutočnosť, že na dosiahnutie ekonomického rastu prostredníctvom technologického pokroku sú dôležité cielene investície do ľudského kapitálu. Vzdelaná a vyškolená pracovná sila dokáže poskytnúť zručnosti a znalosti, ktoré sú kľúčové pre výskum a vývoj, a teda pre ďalší technologický pokrok (Romer, 1990). Môžeme teda hovoriť o predpoklade, že ekonomika založená na vyššej úrovni znalostí je konkurencieschopnejšia, pričom vzdelanie a zručnosti zohrávajú významnú úlohu v jej rozvoji a výkonnosti.

Význam vzdelania a zručností v ekonomike podčiarkujú aj ďalšie teórie, ako napríklad teória ľudského kapitálu, ktorá hovorí o význame investícií do vzdelania a tréningu pracovnej sily. Becker definuje investície do ľudského kapitálu ako vkladanie zdrojov do ľudí, prostredníctvom ktorého je možné ovplyvniť ich budúci reálny príjem (Becker, 1975). Investovanie prebieha tromi základnými spôsobmi, a to formálnym vzdelaním, vzdelávaním na pracovisku alebo mimo neho (Lynch, 1991). Na tieto účely môžu byť vynaložené rôzne druhy výdavkov, ako výdavky na vzdelávanie, odbornú prípravu, informácie ale aj mobilitu pracovnej sily (Weisbrod, 1966). Ich návratnosť spočíva v budúcom zvýšení zárobkov pracovníkov, vyššej produktivite firmy ale aj vyššej pravdepodobnosti zamestnania sa (Bloch, Smith, 1977). Okrem uvedených ekonomických prínosov majú investície do ľudského kapitálu aj osobné a spoločenské prínosy (Fleischhauer, 2007).

Podstatný vplyv vzdelania, a teda aj univerzít v tejto oblasti podporuje aj koncepcia „Quadruple helix“, ktorá je v súčasnosti najviac používaným vnímaním inovácií. Teória štvornásobnej špirály hovorí o štyroch sektoroch, ktorých spolupráca je nevyhnutná na podporu inovácií a udržateľného rozvoja. Vzhľadom na počet zainteresovaných sektorov sú interakcie medzi nimi zložitejšie, čo prináša väčšiu rozmanitosť v inovačných procesoch. Medzi tieto sektory patria univerzity, priemysel, vláda ale aj spoločnosť, respektíve občania (Rahman, Khan, 2023).

Úlohou prvého sektora, a teda univerzít, je prostredníctvom výskumu prinášať nové znalosti, poskytovať kvalifikovanú pracovnú silu ale taktiež spolupracovať s ostatnými sektormi, ako napríklad s priemyslom. Práve priemysel využíva ich inovatívne nápady na vytváranie produktov a služieb, ktoré spĺňajú požiadavky trhu. Na základe uvedeného môžeme tvrdiť, že priemysel poháňa komercializáciu výskumu a vývoja univerzít. Na to aby bol tento proces úspešný je potrebné vytvorenie regulačného prostredia, ktoré výskum a vývoj podporuje. Práve to je úlohou vlády, ktorá by mala podporovať inovácie, ako prostredníctvom tvorby politiky a regulačného rámca, tak aj prostredníctvom financovania (Ivanova, 2014).

Posledným sektorom ktorému koncepcia „Quadruple helix“ prikladá význam je spoločnosť, respektíve občania, ktorý zohrávajú významnú úlohu v zvyšovaní povedomiach o inováciách, spätnej väzbe ale taktiež v ich spoločenskej akceptácii, ktorá je kľúčová pre podporu ďalších inovačných snáh (Ivanova, 2014). Význam adaptácie v inovačnom procese podčiarkuje aj Kirton teóriou adaptácie inovácií, ktorá je založená na myšlienke, že jednotlivci myslia, spracovávajú informácie a riešia problémy odlišne (Kirton, 2003). Práve na základe kognitívnych rozdielov ktoré ovplyvňujú aj používanie inovácií rozlišuje Kirton medzi dvomi skupinami, a to inovátormi a adaptormi, pričom prví preferujú nové, inovatívne riešenia, zatiaľ čo adaptori majú tendenciu adaptovať už existujúce riešenia (Bobic, et al., 1999).

Pre účely adaptácie je potrebné ich šírenie, ktorému sa venuje teória šírenia inovácií, pričom vysvetľuje ako sa nové myšlienky, technológie alebo inovatívne produkty šíria medzi obyvateľmi. Výraznú pomoc pri zavádzaní a šírení inovácií predstavuje identifikácia kľúčových faktorov, ktoré ju ovplyvňujú. Medzi tieto faktory patrí inovácia samotná, komunikačné kanály, čas, ale aj sociálny systém (Kaminski, 2011).

Rogers vo svojej teórii charakterizuje nasledujúcich 5 vlastností, ktoré rozhodujú o úspešnosti šírenia inovácie:

- Pozorovateľnosť, ktorá definuje do akej miery sú výsledky inovácie viditeľné,
- Relatívna výhoda, ktorá predstavuje mieru do akej je inovácia vnímaná, ako lepšia než aktuálne dostupné riešenie
- Kompatibilita inovácie, a teda do akej miery sa zhoduje so sociálno-kultúrnymi hodnotami a potrebami
- Skúšobnosť, respektíve do akej miery je možné si inováciu vyskúšať
- Zložitosť, ktorá hovorí o tom ako náročné je inováciu pochopiť a použiť. (Rogers, 2003)

Podstatným prvkom šírenia inovácií je spôsob ako sa informácie o nich šíria. Rogers vo svojej práci pokladá za najvýznamnejší spôsob komunikáciu medzi ľuďmi, a to ich subjektívne hodnotenia známym, ktoré majú významný vplyv na prijatie, respektíve neprijatie inovácie. Významnú úlohu taktiež zohrávajú ľudia ktorí sú do procesu adaptácie zapojení, a teda sociálny systém. Potrebné je taktiež brať do úvahy skutočnosť, že tento proces si vyžaduje čas, ktorý sa odráža v trvaní procesu adaptácie ale aj miere prijatia inovácie. Na základe doby potrebnej na prijatie inovácie môžeme obyvateľov rozdeliť do 5 skupín (Rogers, 2003).



Obr. 1 Kategórie obyvateľov podľa teórie šírenia inovácií

Zdroj: Rogers, 2003

Občanov, ktorí prijímajú inovácie najrýchlejšie označuje Rogers ako „inovátorov“. Práve táto skupina šíri informácie o inovácii ďalej až kým nie je prijatá poslednou skupinou nazývanou ako „zaostali“. Okrem týchto piatich skupín existuje aj posledná, ktorá predstavuje jednotlivcov, ktorí si ani po ukončení adaptačného procesu inováciu neosvojili, tzv. „neosvojiteľia“(Rogers, 2003).

2. SÚČASNÝ STAV SKÚMANEJ PROBLEMATIKY

Digitálne technológie ako forma inovácie so sebou prinášajú pozitívne ale aj potenciálne negatívne dôsledky, medzi ktoré môžeme zaradiť aj skutočnosť, že časť obyvateľstva digitálne technológie stále nevyužíva, respektíve ich využíva len obmedzene. V tejto situácii môžeme hovoriť o dvoch rôznych aj keď značne prepojených pojmoch, a to digitálnej nerovnosti a digitálnej priepasti. Prvý z uvedených je širší pojem a zahŕňa ako nerovnosť v oblasti prístupu k digitálnym technológiám tak aj nerovnosť v možnostiach a schopnostiach tieto technológie efektívne využívať (Zhang et al., 2023). Na druhú stranu digitálnu priepasť môžeme podľa Liotta definovať ako nerovný prístup k digitálnym technológiám a internetu (Liotta, 2023). Táto definícia nie je vyčerpávajúca vzhľadom na skutočnosť, že digitálna priepasť v sebe zahŕňa tri rôzne úrovne nerovnosti.

Prvý stupeň digitálnej priepasti predstavuje pôvodný spôsob vnímania tohto pojmu, a analyzuje odlišnosti v prístupe k internetu a digitálnym technológiám. Tento stupeň však zohľadňuje len jednu dimenziu nerovnosti. Druhý stupeň digitálnej nerovnosti zdôrazňuje význam zručností jednotlivcov, ktoré majú zásadný dopad na schopnosť využívať digitálne riešenia. Posledný stupeň digitálnej priepasti sa zameriava na mieru využívania digitálnych služieb obyvateľstvom, pričom táto úroveň je úzko spojená s predchádzajúcimi dvoma dimenziami. Digitálnu priepasť musíme vnímať ako komplexný a mnohorozmerný fenomén, na ktorý vplyva mnoho premenných (Wei, et al., 2011).

Pojem digitálna priepasť sa stal predmetom výskumu v polovici 90.rokov 20.storočia. V tejto dobe sa však digitálna priepasť interpretovala len ako rozdiel v prístupe obyvateľstva k digitálnym technológiám a internetu, a teda sa zameriavala na prvú úroveň, ktorú dnes pokladáme za základnú (Barzilai-Nahon, et al., 2010). V priebehu času bol daný koncept rozšírený o ďalšie dimenzie, pričom značná časť výskumu sa zameriava predovšetkým na druhú a tretiu úroveň digitálnej priepasti. Dostupnosť technológií však zostáva kľúčovým aspektom výskumu digitálnej priepasti, ktorý sa analyzuje ako na národnej, tak aj na regionálnej úrovni (Deursen a Dijk, 2019). Na účely kvantifikovania prvého stupňa digitálnej priepasti môžeme využiť rôzne ukazovatele.

Tabuľka 1: Ukazovatele prvého stupňa digitálnej priepasti

Premenná	Autori
Pripojenie/ prístup na Internet	(Ren a Zhu, 2024), (Siddiquee a Islam, 2024), (Papí-Gálvez, et al., 2023), (Nakayama, et al., 2023), (van Kessel, 2022), (Di Pietro, 2021), (Huxhold et al. 2020), (ITU, 2020), (ITU, 2020), (Calderón-Gómez, et al., 2019), (Galperin, et al., 2020), (Gounopolous, et al., 2018), (Silva, et al., 2018), (Campos et al., 2017), (Park, 2017), (Alozie, et al., 2016)
Dostupnosť digitálnych zariadení	(Wang, et al., 2024), (Dorić, 2022), (Di Pietro, 2021), (Elena-Bucea, et al., 2021), (Deursen a Dijk, 2019), (Alozie, et al., 2016)

Geografické pokrytie internetu	(ITU, 2024), (Zahnd, et al., 2022), (ITU, 2020)
Náklady na prístup k internetu a digitálnym zariadeniam	(ITU, 2024), (Deursen a Dijk, 2019)
Miera používania internetu	(Gomes, Dias, 2024), (ITU, 2024), (Lee, et al., 2021), (Billon, et al., 2021), (Elena-Bucea, et al., 2021), (Galperin, et al., 2020), (ITU, 2020), (Deursen a Dijk, 2019), (Gounopolous, et al., 2018), (Campos et al., 2017), (Gray, et al., 2016)
Dostupnosť mobilného a pevného pripojenia	(Ren a Zhu, 2024), (Siddiquee a Islam, 2024), (ITU, 2024), (Zhand, et al., 2022), (Liu a Wang, 2021), (ITU, 2020), (Dickes, et al., 2019), (Silva, et al. 2018), (Park, 2017)
Indexy	(Cruz-Jesus, et al., 2018)

Zdroj: Vlastné spracovanie.

Najčastejšie využívanými ukazovateľmi v prípade prvého stupňa digitálnej priepasti sú prístup na Internet, miera jeho používania a prístup k mobilnému alebo pevnému internetovému pripojeniu. Menej často je sledovaná dostupnosť digitálnych zariadení a náklady spojené s prístupom k nim. Okrem jednotlivých premenných môžeme využívať či už verejné alebo individuálne skonštruované indexy. Cruz-Jesus a kol. vo svojom výskume využili Digital development index, ktorý berie do úvahy premenné ako napríklad počet ľudí s pevným pripojením na 100 obyvateľov, počet bezpečných serverov na milión obyvateľov, ale aj podiel domácností s počítačom alebo prístupom k internetu (Cruz-Jesus, et al., 2018).

Práve prístup k internetu sleduje aj Medzinárodná telekomunikačná únia, podľa ktorej stále takmer tretina svetovej populácie túto možnosť nemá. V Európe je k internetu pripojených 91 % populácie, avšak výskumy poukazujú na výrazné rozdiely v dostupnosti a kvalite internetového pripojenia medzi jednotlivými členskými štátmi EÚ. (ITU, 2024) Dorić vo svojom výskume hovorí o rozdieli najmä medzi severnými a južnými krajinami (Dorić, 2022). Prístup k internetu v severo-západných krajinách EÚ má až 94-98 % populácie, pričom v juho-východných je to len 75-87 % (van Kessel, 2022). Najvýraznejšia digitálna priepasť bola podľa údajov z roku 2017 v krajinách ako Rumunsko, Bulharsko, Grécko a Portugalsko (Gomes a Dias, 2024). V porovnaní s uvedenými krajinami vykazujú lepší digitálny vývoj aj mladšie krajiny, ako napríklad Slovinsko, Slovensko, Chorvátsko, ale aj Česká republika. Avšak jednoznačnými lídrami boli v rokoch 2011-2015 Luxembursko, Island, Dánsko, ale aj Nórsko a Holandsko (Cruz-Jesus, et al., 2018).

Popri medzinárodných rozdieloch v dostupnosti internetového pripojenia, existujú významné rozdiely aj v rámci krajín, pričom digitálna priepasť prvej úrovne medzi jednotlivými regiónmi zostáva problémom aj v krajinách s vysokou úrovňou digitalizácie. Príkladom je Holandsko, v ktorom má 98 % obyvateľstva prístup k internetu, avšak pretrvávajú rozdiely v iných oblastiach. Medzi tieto oblasti patrí napríklad dostupnosť digitálnych technológií a rozdiely v nákladoch na ich údržbu, ktoré sa líšia medzi rôznymi skupinami obyvateľstva, čo prispieva k segmentácii spoločnosti na rôzne skupiny (Deursen a Dijk, 2019). Na odlišnosti v miere digitalizácie a internetovej konektivity medzi jednotlivými skupinami obyvateľstva vplyvajú aj ďalšie socioekonomické a demografické faktory, pričom medzi najčastejšie analyzované patrí vek, pohlavie, vzdelanie, príjem, ale aj zamestnanie.

Tabuľka 2: Faktory ovplyvňujúce digitálnu priepasť

Faktor	Autori
--------	--------

Vek	(Ren a Zhu, 2024), (Siddiquee a Islam, 2024), (Papí-Gálvez, et al., 2023), (Elena-Bucea, et al., 2021), (Huxhold et al., 2020), (Dickes et al., 2019)
Pohlavie	(Siddiquee, Islam, 2024), (Ren, Zhu, 2024), (Papí-Gálvez, et al., 2023), (Elena-Bucea, et al., 2021), (Huxhold et al., 2020), (ITU, 2020), (Arroyo, 2020), (Chaliyan, 2018), (Gray, et al., 2016), (Alozie, et al., 2016)
Úroveň vzdelania	(Ren a Zhu, 2024), (Siddiquee a Islam, 2024), (Papí-Gálvez, et al., 2023), (Wang, et al., 2024) (Elena-Bucea, et al., 2021), (Di Pietro, 2021), (Billon, et al., 2021), (Liu a Wang, 2021), (Huxhold et al., 2020), (Calderón-Gómez, et al., 2019), (Silva, et al., 2018)
Prijem	(Siddiquee a Islam, 2024), (Wang, et al, 2024), (Nakayama, et al., 2023), (Purba, Hutabarat, 2022), (Elena-Bucea, et al., 2021), (Huxhold et al., 2020), (Chiou a Tucker, 2020), (Dickes et al., 2019), (Silva, et al., 2018)
Osídlenie	(Ren a Zhu, 2024), (Siddiquee a Islam, 2024), (Nakayama, et al., 2023), (Papí-Gálvez, et al., 2023), (Zahnd, et al., 2022), (Lee, et al., 2021), (Liu a Wang, 2021), (Dickes et al., 2019), (Park, 2017)
Zamestnanie	(Siddiquee a Islam, 2024), (Galperin, et al., 2020), (Gounopolous, et al., 2018), (Campos et al., 2017)

Zdroj: Vlastné spracovanie.

Vek obyvateľstva je kľúčovým faktorom ovplyvňujúcim úroveň konektivity, pričom zraniteľnou skupinou sú najmä starší občania pri ktorých je pravdepodobnosť prístupu k internetu nižšia než pri mladšej časti populácie Bangladéša (Siddiquee a Islam, 2024). Tento problém sa však vzťahuje aj na rozvinuté krajiny ako napríklad Španielsko, Nemecko a USA. (Papí-Gálvez, et al., 2023; Huxhold et al. 2020; Dickes, et al., 2019). Výskum v krajinách EÚ ukázal, že problematickou je najmä generácia babyboomers, a teda obyvatelia narodení v období 1946-1964 (Elena-Bucea, et al., 2021). Ren a Zhu vo svojej práci poukázali na skutočnosť, že v prípade niektorých vekových skupín sa digitálna priepasť postupom času zmenšila a dnes je štatisticky nevýznamná. Príkladom sú občania v strednom veku a mladí občania pri ktorých je priepasť takmer neexistujúca. Naopak rozdiely medzi mladými a seniormi sa postupom času prehlbujú (Ren a Zhu, 2024).

Na druhú stranu pohlavie sa vo väčšine výskumov z Európskej únie a Číny javí v tejto oblasti ako nevýznamné (Elena-Bucea, et al., 2021; Papí-Gálvez, et al., 2023; Ren a Zhu, 2024). Na základe dát z Nemecka však bolo zistené, že muži majú vyššiu pravdepodobnosť prístupu k internetu než ženy (Huxhold et al., 2020). Tento záver podporuje aj The Mobile Gender Gap Report, podľa ktorého je v Európe a Strednej Ázii rozdiel medzi mužmi a ženami na úrovni 4 %. (GSMA, 2019) Podľa ITU je rozdiel o niečo vyšší, a to na úrovni 5 %, avšak od roku 2013 dochádza k miernemu poklesu (ITU, 2020). Tieto rozdiely môžu byť spôsobené odlišnou alokáciou času medzi mužmi a ženami, najmä v kontexte starostlivosti o deti a domácnosť (Arroyo, 2020). Významnejší vplyv má pohlavie na prístup k internetu v rozvojových krajinách, ako napríklad Bangladéš, India, ale aj v krajinách Afriky a Latinskej Ameriky, kde majú lepší prístup k internetu a častejšie ho využívajú muži (Siddiquee a Islam, 2024; Chaliyan, 2018; Alozie, et al., 2016; Gray, et al., 2016).

Naopak úroveň vzdelanie predstavuje kľúčovú premennú ovplyvňujúcu prístup k internetu (Calderón- Gómez, et al., 2019). Jednotlivci s vyšším stupňom vzdelanie alebo vyšším počtom rokov strávených vzdelávaním majú vyššiu pravdepodobnosť prístupu k internetu (Huxhold et al., 2020; Papí-Gálvez, et al., 2023; Calderón-Gómez, et al., 2019; Billon, et al., 2021). Tento

vzťah dokázaný na výskumoch v rozvinutých krajinách ako Španielsko a Nemecko potvrdzuje aj výskum v rozvojovej krajine Bangladéš (Siddiquee a Islam, 2024). Vyššia úroveň vzdelania jednotlivca ovplyvňuje celú domácnosť, zvyšujúc jej pravdepodobnosť prístupu k internetu (Di Pietro, 2021). Tento vplyv vzdelania na prijatie internetu a digitálnych technológií potvrdzujú aj ďalší autori, ako Liu a Wang, alebo Silva, vo svojich výskumoch z Číny a USA (Liu a Wang, 2021; Silva, et al., 2018). Ren a Zhu uvádzajú výrazne rozdiely medzi jedincami s nízkym a vysokým vzdelaním, pričom menej vzdelaní obyvatelia dosiahli v roku 2020 úroveň internetového pripojenia, ktorú vzdelanejší dosiahli už v roku 2010 (Ren a Zhu, 2024). Vzdelanie a vyšší príjem môžu predstavovať „vstupenku“ k prístupu a používaniu digitálnych technológií (Elena-Bucea, et al., 2021). Na druhej strane niektorí autori tvrdia, že vzťah medzi digitálnou priepasťou a vzdelaním je nevýznamný, alebo že vzdelanie spolu s úrovňou príjmu majú vplyv len na druhú úroveň digitálnej priepasti (Purba, et al., 2022; Wang et al., 2024).

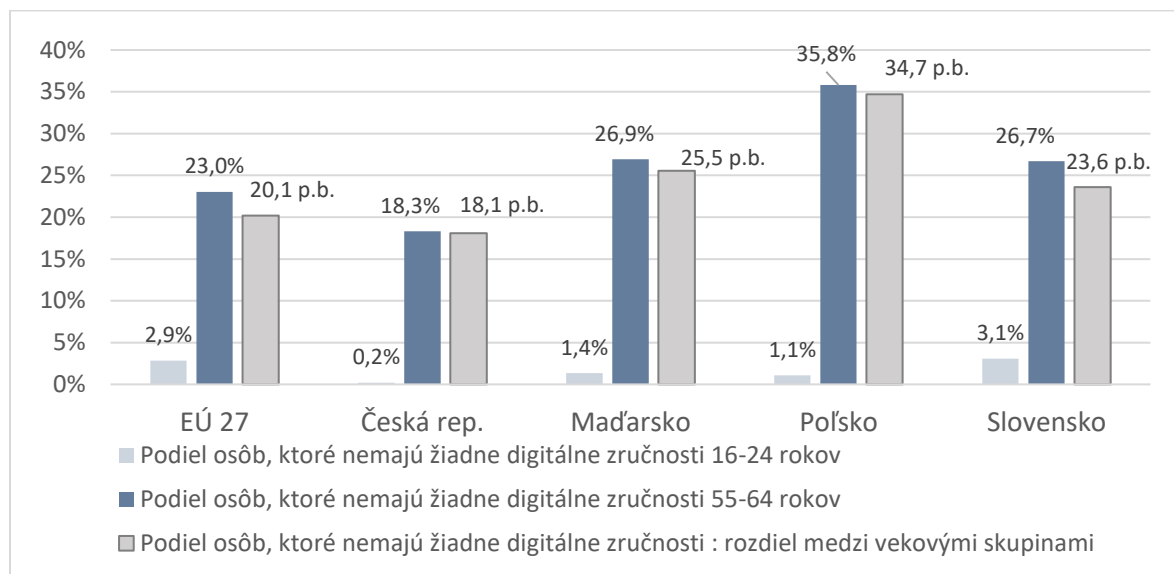
Mnohé štúdie naznačujú, že úroveň príjmu vplýva na prístup k internetu a digitálnym technológiám, pričom vyšší príjem je spojený s väčšou pravdepodobnosťou prístupu na internet. Vzťah je preukázaný aj vo výskumoch z rozvinutých krajín ako sú štáty EÚ a USA (Huxhold et al., 2020; Elena-Bucea, et al., 2021; Chiou a Tucker, 2020; Dickes, et al., 2019; Silvia, et al., 2018). Podobné výsledky dosiahli aj autori, ktorí skúmali vplyv príjmu na digitálnu priepasť v rozvojových krajinách (Siddiquee a Islam, 2024; Purba, et al., 2022; Nakayama, et al., 2023). Príjem jedincov závisí aj od regiónu v ktorom žijú, pričom dostupnosť internetu vo vidieckych oblastiach býva nižšia, v dôsledku nižších príjmov (Lee, et al., 2021). Veľkosť obce v ktorej jedinec žije má tiež značný vplyv (Papí-Gálvez, et al., 2023). Vo väčších a viac urbanizovaných obciach je vyššia pravdepodobnosť prístupu k internetu a digitálnym technológiám (Siddiquee a Islam, 2024; Nakayama, et al., 2023; Park, 2017; Zahnd, et al. 2022; Liu a Wang, 2021). Podľa Ren a Zhu je však tento typ priepasti relatívne malý (Ren a Zhu, 2024).

Výška príjmu úzko súvisí aj so zamestnanosťou. Gounopoulos a kolektív predpokladajú, že nezamestnaný občan má nižší príjem, v dôsledku čoho je preňho relatívna cena digitálnych technológií a prístupu k internetu vyššia. (Gounopoulos, et al., 2018). Pravdepodobnosť prístupu k internetu je teda vyššia pri zamestnaných jednotlivcoch. (Galperin, 2020). Campos a kolektív však vo svojej práci zdôrazňujú skutočnosť, že využívanie internetu v práci neznamena, že internet využívajú aj na osobné účely (Campos, et al., 2017). Prístup k internetu a vyššia dostupnosť digitálnych technológií nemusia automaticky znižovať nerovnosť pokiaľ nie sú spojené aj so zvyšovaním digitálnych schopností občanov (Iammarino et al., 2020).

3. Rozdiely v digitálnych zručnostiach vo vybraných krajinách EÚ

V tejto časti príspevku sa zameriame na porovnanie digitálnych zručností v krajinách Vyšehradskej štvorky (V4) a zohľadníme pritom aj priemerné hodnoty krajín EÚ. Na základe dostupných sekundárnych údajov preskúmame rozdiely z pohľadu prvých troch identifikovaných faktorov uvedených v Tabuľke 2. Skúmané sú teda rozdiely z hľadiska troch kľúčových znakov, a to veku, pohlavia a úrovne vzdelania. Prvé porovnanie je realizované na základe hraničných vekových skupín pracujúcej populácie. Prvú skupinu tvoria ľudia od 15 do 24 rokov a druhú skupinu ľudia vo veku od 55 do 64 rokov. Na základe tohto porovnania je možné znázorniť rozdiely v digitálnych zručnostiach medzi uvedenými vekovými skupinami. Je zjavné, že mladšia generácia má výrazne lepšie digitálne zručnosti, čo bolo potvrdené vo viacerých predchádzajúcich štúdiách (napr. Elena-Bucea, et al., 2021; Huxhold et al., 2020). Najväčší rozdiel bol v našom prípade zistený v Poľsku, nasleduje Maďarsko, Slovensko

a Česká republika. Jedinou krajinou V4, ktorá má tento rozdiel menší ako priemer krajín EÚ je Česká republika.



Graf 1: Porovnanie podielu osôb, ktoré nemajú žiadne digitálne zručnosti medzi vekovými skupinami

Zdroj: Vlastné spracovania na základe údajov Eurostatu.

V ďalšej časti sa stručne venujeme rozdielom v digitálnych zručnostiach medzi pohlaviami. Výsledky sú uvedené v Tabuľke 3. V tomto prípade sa sústreďujeme na vyššiu úroveň digitálnych zručností t.j. porovnávame osoby s vyššími ako základnými zručnosťami. Zároveň čiastočne prihliadame na faktor veku a porovnávame rozdiely medzi pohlaviami aj samostatne pre skupinu mladých ľudí od 16-19 rokov, ktorá je špecifická. Vo všeobecnosti platí, že v prípade mužov prevláda vyšší podiel ľudí s vyššími ako základnými digitálnymi zručnosťami. Toto zistenia môže byť čiastočne determinované aj lepším prístupom mužov k internetu, ako uvádza napríklad Huxhold et al., (2020). Najmenší rozdiel medzi pohlaviami bol zistený v Českej republike.

Tabuľka 3: Podiel osôb s vyššími ako základnými digitálnymi zručnosťami

	Muži (nad 16 rokov)	Ženy (nad 16 rokov)	Rozdiel (muži vs. ženy)	Muži (16-19 rokov)	Ženy (16-19 rokov)	Rozdiel (muži vs. ženy)
EÚ 27	29,3%	25,4%	3,9 p.b.	33,3%	33,7%	-0,4 p.b.
Česká rep.	36,0%	35,0%	1,08 p.b.	43,0%	48,1%	-5,1 p.b.
Maďarsko	30,6%	25,8%	4,82 p.b.	44,6%	40,3%	4,3 p.b.
Poľsko	21,3%	18,9%	2,45 p.b.	27,8%	22,9%	4,9 p.b.
Slovensko	23,4%	20,0%	3,43 p.b.	39,3%	42,2%	-2,9 p.b.

Zdroj: Vlastné spracovanie podľa údajov Eurostatu.

Zaujímavým zistením, je skutočnosť, že vo vekovej skupine od 16 do 19 rokov sa rozdiel v digitálnych zručnostiach otáča v prospech žien. V EÚ majú ženy v uvedenej vekovej skupine o 0,4 p.b. vyšší podiel osôb s vyššími ako základnými digitálnymi zručnosťami. Tento rozdiel je v prospech žien ešte výraznejší v Českej republike a na Slovensku. Naopak v Poľsku a v

Maďarsku je aj v tejto vekovej skupine vyšší podiel mužov s vyššími ako základnými digitálnymi zručnosťami v porovnaní so ženami.

V rámci posledného porovnania skúmame rozdiely v digitálnych zručnostiach medzi skupinami s rôznym stupňom dosiahnutého vzdelania. Výsledky sú uvedené v Tabuľke 4.

Tabuľka 4: Podiel osôb s vyššími ako základnými digitálnymi zručnosťami rozdelený podľa stupňa dosiahnutého vzdelania

	Bez vzdelania/ základné vzdelanie	Stredoškolské vzdelanie	Vysokoškolské vzdelanie
EÚ 27	12,21%	21,44%	48,16%
Česká republika	24,20%	27,28%	65,71%
Maďarsko	12,40%	20,05%	51,41%
Poľsko	11,64%	10,94%	41,52%
Slovensko	15,84%	15,70%	41,39%

Zdroj: Vlastné spracovanie podľa údajov Eurostatu.

Digitálne zručnosti sú výrazne pozitívne korelované s dosiahnutým vzdelaním, čo bolo v minulosti potvrdené v iných štúdiách (Calderó- Gómez, et al., 2019, Liu a Wang, 2021). Podiel osôb s vyššími digitálnymi zručnosťami je približne 2-4 krát vyšší pri osobách s vysokoškolským vzdelaním oproti osobám so stredoškolským vzdelaním. Najvýznamnejší rozdiel je v tomto prípade viditeľný v Poľsku. Zaujímavým zistením je fakt, že na Slovensku v Poľsku a v Českej republike takmer neexistuje rozdiel medzi osobami so základným vzdelaním a osobami so stredoškolským vzdelaním. Vysokoškolské vzdelanie so sebou pravdepodobne prináša benefity aj v oblasti rozvoja digitálnych zručností.

ZÁVER

Digitálne technológie je možné vnímať ako jeden z typov technologických inovácií, ktoré patria medzi zásadné determinanty udržateľného ekonomického rastu. Rozšírenie a využívanie digitálnych technológií je však výrazne nerovnomerné naprieč socio-ekonomickými skupinami obyvateľstva a regiónmi, čo má zásadné ekonomické konsekvencie. Táto skutočnosť predstavuje problém digitálnej priepasti, ktorému sa venoval náš výskum. Dosiahnuté výsledky potvrdzujú, že digitálna priepasť je viacrozmerý problém, ktorý sa týka nielen prístupu k internetu a digitálnym technológiám, ale aj digitálnych zručností ako aj reálneho vyžívania digitálnych služieb. Výsledky tiež poukazujú na pretrvávajúce rozdiely v krajinách EÚ a V4. Bolo preukázané, že sociálno-ekonomické a demografické faktory zohrávajú významnú úlohu. Digitálna inklúzia je determinovaná viacerými faktormi ako sú vek, pohlavie a úroveň vzdelania. Najmä staršia populácia a jednotlivci s nižším dosiahnutým vzdelaním čelia prekážkam, v oblasti digitálnych zručností a ich zapojenia v rámci digitálnej ekonomiky.

V prípade pohlavia sa však javí, že rodové rozdiely v nižších vekových kategóriách sa v niektorých krajinách postupne eliminujú. Ide aj o prípad Slovenka a Českej republiky, kde podiel mladých žien s vyššou úrovňou digitálnych zručností prevyšuje tento podiel v prípade mužov. Podrobnejšie skúmanie údajov z krajín V4 tiež odhalilo niektoré problémy. Ide najmä o výraznú generačnú priepasť v digitálnych zručnostiach a silnú koreláciu medzi úrovňou vzdelania a digitálnou odbornosťou, čo je v súlade so zisteniami z ostatných krajín EÚ.

Na základe uvedených zistení, je možné navrhnúť určité odporúčania pre verejné politiky. Zistené rozdiely si pravdepodobne vyžadujú cielené zásahy a selektívny prístup. Stále je potrebné ďalej pokračovať v úsilí o úplné preklenutie digitálnej priepasti prvej úrovne t.j. zlepšenie dostupnosti kvalitnej internetovej infraštruktúry. Tento problém ešte stále dominuje najmä v okrajových regiónoch a vidieckych oblastiach. Riešenie druhej úrovne digitálnej priepasti si vyžaduje ešte náročnejšie intervencie v podobe investícií do ľudského kapitálu so zameraním na digitálnu gramotnosť. Programy rozvoja digitálnych zručností by mali byť cielené a prispôbené potrebám zraniteľných skupín, najmä starších občanov a osôb s nižšou úrovňou vzdelania. Ich realizácia by mal byť koordinovaná najmä verejnými inštitúciami na národnej a regionálnej úrovni v spolupráci so školami, knižnicami, neziskovými organizáciami ale aj súkromným sektorom. Základom pre úspešné celoživotné vzdelávanie je najmä systematický prístup vrátane podpory rekvalifikačných kurzov, motivačných opatrení pre zamestnávateľov a rozšírenia prístupu k bezplatným online formám vzdelávania. V oblasti formálneho vzdelávania je potrebná aktualizácia učebných osnov s dôrazom na praktické využitie digitálnych nástrojov, a to najmä na úrovni stredných škôl, ktoré podľa našich zistení nevenujú rozvoju daných zručností dostatočný priestor. Tretiu úroveň digitálnej priepasti predstavuje zmysluplné využívanie digitálnych technológií. Tento rozmer digitálnej priepasti si vyžaduje zameranie sa na verejné politiky, ktoré podporujú zavádzanie digitálnych služieb pre občanov na úrovni verejného sektora (napr. elektronická verejná správa, elektronické zdravotníctvo, online vzdelávanie) aj na úrovni podnikov (napr. e-business). Okrem toho je zrejmé, že podpora ďalšej spolupráce medzi vládou, podnikmi, akademickou obcou a občianskou spoločnosťou v duchu predpokladov tzv. Quadruple Helix modelu, môže podporiť vytvorenie digitálneho ekosystému, ktorý bude minimalizovať digitálne nerovnosti a digitálnu priepasť medzi skupinami obyvateľstva a regiónmi.

POĎAKOVANIE

Príspevok vznikol v rámci riešenia projektu VEGA č. 1/0411/24.

LITERATÚRA

ALOZIE, N. O.; AKPAN, P. *The Digital Gender Divide: Confronting Obstacles to Women's Development in Africa*. Development Policy Review. Online. Vol. 35, no.2, pp. 137-160.

Dostupné na: [The Digital Gender Divide: Confronting Obstacles to Women's Development in Africa - Alozie - 2017 - Development Policy Review - Wiley Online Library](#) [zobrazené 2024-11-3]

ARROYO, L. *Implications of Digital Inclusion: Digitalization in Terms of Time Use from a Gender Perspective*. Social Inclusion. Online. Vol.8, no.2, pp. 180-180. Dostupné na: [Implications of Digital Inclusion: Digitalization in Terms of Time Use from a Gender Perspective | Article | Social Inclusion](#) [zobrazené 2024-10-19]

BARZILAI-NAHON, K.; GOMEZ, R.; AMBIKAR, R. *Conceptualizing a Contextual Measurements of Digital Divide/s: Using an Intergrated Narrative*. Handbook of Research on Overcoming Digital Divides: Constructing an Equitable and Competitive Information Society. IGI GLOBAL, 2010

BECKER, G. *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, With Special Reference to education*. National Bureau of Economic Research and Colombia University press, 1975

BILLON, M.; CRESPO, J.; LERA-LOPET, F. *Do educational inequalities affect Internet use? An analysis for developed and developing countries*. Telematics and Informatics. Online. Vol. 58. Dostupné na: [Do educational inequalities affect Internet use? An analysis for developed and developing countries - ScienceDirect](#) [zobrazené 2024-10-27]

BLOCH, F.E.; SMITH, S.P. *Human Capital and Labour Market Employment*. Journal of Human Resources. Online. Vol. 12 (1977), no.4, pp.550-560. Dostupné na: [Human Capital and Labor Market Employment on JSTOR](#) [zobrazené 2024-09-23]

BOBIC, M.; DAVIS, E. E.; CUNNINGHAM, R. *The Kirton Adaptation-Innovation Inventory*. Review of Public Personnel Administration. Online. Vol. 19 (1999), no.2, pp. 18-31. Dostupné na: [The Kirton Adaptation-Innovation Inventory: Validity Issues, Practical Questions - Michael Bobic, Eric Davis, Robert Cunningham, 1999](#) [zobrazené 2024-09-26]

BRADIĆ-MARTNOVIĆ, A.; BANOVIĆ, J. *Assessment of Digital Skills in Serbia with Focus on Gender Gap*. JWEE. Online. Vol.2018, no.1-2. Dostupné na: [Assessment of Digital Skills in Serbia with Focus on Gender Gap | JWEE](#) [zobrazené 2024-11-16]

CALDERÓN-GÓMEZ, D.; CASA-MAS, B.; URRACO-SOLANILLA, M.; REVILLA, C. J. *The labour digital divide: digital dimensions of labour market segmentation*. Work Organisation, Labour & Globalisation. Online. Vol. 13, no.2 (2019), pp. 20-36. Dostupné na: [The labour digital divide: digital dimensions of labour market segmentation on JSTOR](#) [zobrazené 2024-11-3]

CAMPOS, R.; ARRAZOLA, M.; HEVÍA, J. *Economic crisis and benefits of The Internet: differentiated Internet usage by employment status*. Economics of Innovation and New Technology. Online. Vol. 26, no.3, pp. 269-294. Dostupné na: [Economic crisis and benefits of the Internet: differentiated Internet usage by employment status: Economics of Innovation and New Technology: Vol 26 , No 3 - Get Access](#) [zobrazené 2024-11-10]

CRUZ-JESUS, F.; OLIVEIRA, T.; BACAO, F. *The Global Digital Divide: Evidence and Drivers*. Journal of Global Information Management. Online. Vol. 26, no.2, pp.1-26. Dostupné na: [The Global Digital Divide: Evidence and Drivers | IGI Global Scientific Publishing](#) [zobrazené 2024-10-21]

DAS, B., *Roles of innovations in modern economy*. Economics, Business, Engineering. Online. Vol. 11(2023), no.5, pp. 687- 696. Dostupné na: [IJCRT2305820.pdf](#) [zobrazené 2024-09-23]

DEURSEN, A. V.; DIJK, D. *The first-level digital divide shifts in inequalities in physical access to inequalities in material access*. New Media & Society. Online. Vol. 21, no.2, pp. 279-539. Dostupné na: [The first-level digital divide shifts from inequalities in physical access to inequalities in material access](#) [zobrazené 2024-10-05]

DI PIETRO, G. *Changes in Italy's education-related Digital Divide*. Economic Affairs. Online. Vol. 41, no.2, pp.197-350. Dostupné na: [Changes in Italy's education-related digital divide](#) [zobrazené 2024-11-3]

DIAMOND, A. M., *Schumpeter's Creative Destruction: A Review of The Evidence*. Journal of Private Enterprises. Online. Vol. 22 (2006), no.1, pp.120-146. Dostupné na: ["Schumpeter's Creative Destruction: A Review of the Evidence" by Arthur M. Diamond Jr.](#) [zobrazené 2024-09-23]

- DICKES, L.; CROUCH, E. L.; WALKER, T. *Socioeconomic Determinants of Broadband Non-adoption, among Consumer Households in South Carolina, USA*. Journal of Depopulation and Rural Studies. Online. NO. 26, pp.103-127. Dostupné na: ["Socioeconomic Determinants of Broadband Non-adoption Among Consumer Ho" by Lori Dickes, Elizabeth L. Crouch et al.](#) [zobrazené 2024-10-18]
- ELENA-BUCEA, A.; CRUZ-JESUS, F.; OLIVEIRA, T.; COELHO, P. S. *Assessing the Role of Age, Education, Gender and Income on the Digital Divide: Evidence for the European Union*. Information Systems Frontiers. Online. Vol.23, pp. 1007-1021. Dostupné na: [Assessing the Role of Age, Education, Gender and Income on the Digital Divide: Evidence for the European Union | Information Systems Frontiers](#) [zobrazené 2024-10-19]
- FLEISCHHAUER, K.J. *A Review of Human Capital Theory: Microeconomics*. University of St.Gallen Department of Economics working paper series 2007. Online. Vol. 2007, no.1. Dostupné na: [A Review of Human Capital Theory: Microeconomics](#) [zobrazené 2024-09-26]
- GALPERIN, H.; ARCIDIACONO, M.; *Employment and the Gender Digital Divide in Latin America: A Decomposition Analysis*. Revista Latinoamericana de Economía y Sociedad Digital. Online. Vol.1, no.1, pp. 51-71. Dostupné na: [Employment and the Gender Digital Divide in Latin America: A Decomposition Analysis by Hernan Galperin, Malena Arcidiacono :: SSRN](#) [zobrazené 2024-11-3]
- GOMES, A.; DIAS, J. G. *Digital Divide in European Union: A Typology of EU Citizens*. Social Indicators Research. Online. Vol. 2024. Dostupné na: [Digital Divide in the European Union: A Typology of EU Citizens | Social Indicators Research](#) [zobrazené 2024-10-20]
- GOUNOPOULOS, E.; KOKKONIS, G.; VALSAMIDIS, S.; KONTOGIANNIS, S. *Digital Divide in Greece – A Quantitative Examination of Internet Nonuse*. Economy, Finance and Business in Southeastern and Central Europe. Online. Pp. 889-903. Dostupné na: [Digital Divide in Greece - A Quantitative Examination of Internet Nonuse | SpringerLink](#) [zobrazené 2024-11-10]
- GRAY, T.; GAINOUS, J.; WAGNER, K. M. *Gender and the Digital Divide in Latin America*. Social Science Quarterly. Online. Vol. 98, no.1, pp.326-340. Dostupné na: [Gender and the Digital Divide in Latin America* - Gray - 2017 - Social Science Quarterly - Wiley Online Library](#) [zobrazené 2024-10-25]
- Gsma. *The Mobile Gender Gap Report*. Online. Dostupné na: [GSMA - The Mobile Gender Gap Report 2019.pdf](#) [zobrazené 2024-10-19]
- HUXHOLD, O.; HEES, E.; WEBSTER, N. J. *Towards bridging the grey digital divide: changes in internet access and its predictors from 2002 to 2014 in Germany*. European Journal of Ageing. Online. Vol.17, pp. 271-280. Dostupné na: [Towards bridging the grey digital divide: changes in internet access and its predictors from 2002 to 2014 in Germany | European Journal of Ageing](#) [zobrazené 2024-10-19]
- CHALIYAN, U. *Digital Divide: A Gender Gulf Between Male and Female in Internet Usage*. International Journal of Research – Granthaalayah. Online. Vol. 6, no.5, pp. 9-16. Dostupné na: [International Journal of Research -GRANTHAALAYAH](#) [zobrazené 2024-10-25]
- CHIOU, L.; TUCKER, C. *Social Distancing, Internet Access and Inequality*. NBER Working Paper Series. Online. No. 26982. Dostupné na: [Social Distancing, Internet Access and Inequality](#) [zobrazené 2024-11-2]

IAMMARINO, S., et al. *Falling into the middle-income trap? – A study on the risks for EU regions to be caught in a middle-income trap – Final report.*, European Commission. Online. Dostupné na: [Falling into the middle-income trap? - Publications Office of the EU](#) [zobrazené 2024-11-3]

International Telecommunication Union. *Measuring digital development. Facts and figures 2020.* Online. Dostupné na: [FactsFigures2020.pdf](#) [zobrazené 2024-10-18]

International Telecommunication Union. *Measuring digital development - Facts and figures: Focus on Landlocked Developing Countries.* Online. Dostupné na: [Measuring digital development - Facts and Figures: Focus on Landlocked Developing Countries, April 2024](#) [zobrazené 2024-10-18]

IVANOVA, I. *Quadruple Helix Systems and Symmetry: A Step Towards Helix Innovation System Classification.* Journal of the Knowledge Economy. Online. Vol.5 (2014), no.2, pp.357-369. Dostupné na: [Quadruple Helix Systems and Symmetry: a Step Towards Helix Innovation System Classification | Journal of the Knowledge Economy](#) [zobrazené 2024-09-26]

KAMINSKI, J., Diffusion of Innovation Theory. Canadian Journal of Nursing Informatics. Online. Vol. 6(2011) no.2. Dostupné na: [Diffusion of Innovation Theory | Canadian Journal of Nursing Informatics](#) [zobrazené 2024-09-24]

KHAN, H. A., *Digital development: Challenges and Prospects.* CIRJE, Faculty of Economics, University of Tokyo, CIRJE F-Series., 2021

KIRTON, M. J. *Adaption-innovation: In the context of diversity and change.* New York, NY: Routledge, 2003

LEE, H.Y.; KANTHAWALA, S.; CHOI, E.Y.; KIM, S. Y. *Rural and non-rural digital divide persists in older adults: Internet access, usage, and attitudes toward technology.* Gerontechnology. Online. Vol. 20, no.2, pp.1-9. Dostupné na: [Gerontechnology Journal](#) [zobrazené 2024-11-2]

LIOTTA, L. A. *Digitalization and Social Inclusion: Bridging the Digital Divide in Unprivileged Communities.* Global International Journal of Innovative Research. Online. Vol.1, no.1, pp.7-14. Dostupné na: [\(PDF\) Digitalization and Social Inclusion: Bridging the Digital Divide in Underprivileged Communities](#) [zobrazené 2024-09-27]

LIU, C.; WANG, L. *Who is left behind? Exploring the characteristics of China's broadband non-adopting families.* Telecommunications Policy. Online. Vol. 45, no. 9. Dostupné na: [Who is left behind? Exploring the characteristics of China's broadband non-adopting families - ScienceDirect](#) [zobrazené 2024-10-28]

LÓPEZ-PUEYO, C., et al. *The two faces of human capital and their effect on technological progress.* Panoeconomicus, Vol. 65, no.2, pp. 163–181. <https://doi.org/10.2298/pan151002014l>

LYNCH, L.M. *The role of off-the-job vs. on-the-job training for the mobility of women workers.* The American Economic Review. Online. Vol. 81 (1991), no. 2, pp. 151-156. Dostupné na: [The Role of Off-the-Job vs. On-the-Job Training for the Mobility of Women Workers on JSTOR](#) [zobrazené 2024-09-25]

MAGRINI, S.; SPIGANTI, A. *The Day After COVID-19: Implications for growth, specialization, and inequality.* SSRN Electronic Journal. 2021 <https://doi.org/10.2139/ssrn.3841944>

MAIER, M.A.; HOFMANN, M.; BREM, A. *Technology and trend management at the interface of technology push and market pull*. International Journal of Technology Management. Online. Vol. 72(2016), no.4, pp. 310-332. Dostupné na: [Inderscience Publishers - linking academia, business and industry through research](#) [zobrazené 2024-09-23]

MOHAMED, H.; JUDI MOHAMED, H.; NOR, S.F.M.; YUSOF, Z.M. *Bridging Digital Divide: A Study on ICT Literacy among Students in Malaysian Rural Areas*. Australian Journal of Basic and Applied Sciences. Vol. 6, no.7, pp. 39-45. Dostupné na: [Microsoft Word - 16B AJBAS july 2012 new copy](#) [zobrazené 2024-11-16]

NAKAYAMA, L. F., et al. *The Digital Divide in Brazil and Barriers to Telehealth and Equal Digital Health Care: Analysis of Internet Access Using Public Available Data*. Journal of Medical Internet Research. Online. Vol. 25. Dostupné na: [The Digital Divide in Brazil and Barriers to Telehealth and Equal Digital Health Care: Analysis of Internet Access Using Publicly Available Data - PubMed](#) [zobrazené 2024-10-20]

NIELSEN, M. M., et al., *Empirical analysis of the current digital divides since 2010*. Proceedings of the 11th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance (ICEGOV '18), pp. 616–625. 2018. <https://doi.org/10.1145/3209415.3209493>

PAPÍ-GÁLVEZ, N.; LA PARRA-CASADO, D. *Age-Based Digital Divide: Use of the Internet in People over 54 years*. Media and Communication. Online. Vol. 11, no.3. Dostupné na: [Age-Based Digital Divide: Uses of the Internet in People Over 54 Years Old | Article | Media and Communication](#) [zobrazené 2024-10-23]

PARK, S. *Digital Inequalities in rural Australia: A double jeopardy of remoteness and social exclusion*. Journal of Rural Studies. Online. Vol. 54, pp. 399-407. Dostupné na: [Digital inequalities in rural Australia: A double jeopardy of remoteness and social exclusion - ScienceDirect](#) [zobrazené 2024-11-7]

PIĘTA, P. *Development of social capital by strengthening of digital competencies among groups exposed to social exclusion*. Annals of Marketing Management and Economics, Vol.4, no.1, pp. 73–87. 2018 <https://doi.org/10.22630/amme.2018.4.1.6>

PURBA, H.; HUTABARAT, F. *The role of level of income and education on digital divide: a look at Jakarta work force*. JTIMB. Online. Vol. 5, no.2, 107-116. Dostupné na: [The ROLE OF LEVEL OF INCOME AND EDUCATION ON DIGITAL DIVIDE: A LOOK AT JAKARTA WORK FORCE | Jurnal Terapan Ilmu Manajemen dan Bisnis](#) [zobrazené 2024-10-30]

PWC. *Digital Skills – Rethinking education and training in the digital age: Digital skills and new models for learning*. Online. Dostupné na: [Digital skills](#) [zobrazené 2024-11-9]

RAHMAN, A.; KHAN, M.A. *The Relationship Between Financial Development and Economic Growth: New Insights Using Quadruple and Quintuple Helix Innovation Framework and Way Forward*. Journal of the Knowledge Economy. Online. Vol.15 (2023), no.2, pp. 5939 – 5964. Dostupné na: [The Relationship Between Financial Development and Economic Growth: New Insights Using Quadruple and Quintuple Helix Innovation Framework and Way Forward | Journal of the Knowledge Economy](#) [zobrazené 2024-09-24]

REN, W.; ZHU, X. *The age-based digital divides in China: Trends and socioeconomic differentials (2010-2020)*. Telecommunications Policy. Online. Vol. 48, no.3. Dostupné na: [The age-based digital divides in China: Trends and socioeconomic differentials \(2010–2020\) - ScienceDirect](#) [zobrazené 2024-10-18]

ROGERS, E.M. *Diffusion of innovation*. 3rd ed. The Free Press, 2003

ROMER, P. M. *Endogenous technological change*. Journal of political Economy, Online. Vol. 98(1990), no. 5, pp.71-102. Dostupné na: [w3210.pdf](#) [zobrazené 2024-09-24]

SCHUMPETER, J. A., *Capitalism, Socialism and Democracy*. Routledge, 1974

SIDDIQUEE, M.S.H.; ISLAM, M.S. *Factors determine the first and second level of digital divide in rural Bangladesh*. SN Social Sciences. Online. Vol. 4. Dostupné na: [Measuring digital development - Facts and Figures: Focus on Landlocked Developing Countries, April 2024](#) [zobrazené 2024-10-19]

SILVA, S.; BADASYAN, N.; BUSBY, M. *Diversity and digital divide: Using the National Broadband Map to identify the non-adopters of broadband*. Telecommunications Policy. Online. Vol. 42, no.5, pp. 361-373. Dostupné na: [Diversity and digital divide: Using the National Broadband Map to identify the non-adopters of broadband - ScienceDirect](#) [zobrazené 2024-11-3]

VAN KESSEL, R.; WONG, B.L.H.; RUBINIĆ, I.; O'NUALLAIN, E.; CZABANOWSKA, K. *Is Europe prepared to go digital? Making the case for developing digital capacity: An exploratory analysis of Eurostat survey data*. PLOS Digital Health. Online. Vol. 1, no.2. Dostupné na: [Is Europe prepared to go digital? making the case for developing digital capacity: An exploratory analysis of Eurostat survey data | PLOS Digital Health](#) [zobrazené 2024-10-20]

WANG, K., et al. *Examining First – and Second – Level Digital Divide at the Intersection of Race/Ethnicity, Gender and Socioeconomic Status: An Analysis of the National Health and Aging Trends Study*. Gerontologist. Online. Vol. 64, no.9. Dostupné na: [Examining First- and Second-Level Digital Divide at the Intersection of Race/Ethnicity, Gender, and Socioeconomic Status: An Analysis of the National Health and Aging Trends Study - PubMed](#) [zobrazené 2024-11-5]

WEI, K.; TEO, H.; CHAN, H.C.; TAN, B.C.Y. *Conceptualizing and Testing a Social Cognitive Model of the Digital Divide*. Information Systems Research. Online. Vol. 22, no.1, pp.1-211. Dostupné na: [Conceptualizing and Testing a Social Cognitive Model of the Digital Divide | Information Systems Research](#) [zobrazené 2024-11-19]

WEISBROD, B.A. *Investing in Human Capital*. The Journal of Human Resources. Online. Vol. 1 (1966), no.1, pp.5-21. Dostupné na: [Investing in Human Capital by Burton A. Weisbrod :: SSRN](#) [zobrazené 2024-09-25]

ZHAND, W. E.; BELL, N.; LARSON, A. E. *Geographic, racial/ethnic, and socioeconomic inequities in broadband access*. The Journal of Rural Health. Online. Vol. 38, no.3, pp.519-526. Dostupné na: [Geographic, racial/ethnic, and socioeconomic inequities in broadband access - Zahnd - 2022 - The Journal of Rural Health - Wiley Online Library](#) [zobrazené 2024-11-2]

ZHANG, J. et al. *Quantifying digital health inequality across a national healthcare system*. BMJ Health & Care Informatics. Online. Vol.30 no.1 pp.1-3. Dostupné na: [Quantifying digital health inequality across a national healthcare system | BMJ Health & Care Informatics](#) [zobrazené 2024-09-26]

ŽARKO, Đ. *Digital Divide in European Union: State and Perspectives*. Ekonomski pogledi. Online. Vol.24, no.1, pp.157-178. Dostupné na: [Digitalni jaz u Evropskoj uniji - stanje i perspektive](#) [zobrazené 2024-10-20]

