

<https://doi.org/10.54937/refl.2023.7.1.102-120>

Stav elektronickej verejnej správy v krajinách Vyšehradskej skupiny (V4)

eGovernment State of Play in V4 countries

Michal BEČKA, Jana KAJANOVÁ

Abstrakt

Vedecký článok prezentuje súčasný stav elektronickej verejnej správy (e-government) v krajinách V4. Primárnym cieľom výskumu je prezentovať vývoj online interakcií medzi občanmi a e-governmentom v krajinách V4 (Slovenská republika, Česká republika, Poľsko, Maďarsko). Definované čiastkové ciele naplňajú primárny cieľ. Naše výsledky poskytujú konzistentné zistenia v relatívnom vyjadrení o vývoji interakcií medzi občanmi a e-governmentom v jednotlivých krajinách V4. Tieto zistenia následne porovnáme a v tabuľke 7 uvádzame poradie krajín V4 podľa výsledkov výskumu..

Kľúčové slová: občan, Internet, e-government, Vyšehradská štvorka (V4), E-Government Development Index (EGDI)

Abstract

The scientific article presents the e-government state of play in V4 countries. The primary goal of the research is to present the development of online interactions between citizens and e-government in V4 countries (the Slovak Republic, Czech Republic, Poland, Hungary). Defined sub-goals fulfill the primary goal. Our results provide consistent findings in relative terms about the evolution of interactions between citizens and e-government in individual V4 countries. We then compare these findings and in Table 7 we present the ranking of the V4 countries according to the research results.

Key words: Citizen. Internet. e-government. V4 countries. E-Government Development Index (EGDI).

JEL Classification: H49, O33, R59, Y10

Úvod

Súčasnou tendenciou vlád krajín Európskej únie (EÚ), IT odborníkov a technologických spoločností je digitalizácia inštitúcií verejnej moci, taktiež zabezpečenie prístupu k internetu a počítaču pre všetkých obyvateľov. Zámerom je vytvoriť kompatibilný systém elektronickej verejnej správy (e-Government) so vzájomnou on-line interoperabilitou medzi inštitúciami verejnej moci a on-line interakciou s jej klientmi (občania, podnikateľské subjekty). Je zrejmé, že prístup na internet je nevyhnutným predpokladom pre reálne fungovanie e-governmentu (Vartášová, Červená, 2017). Vlády preto čelia čoraz väčším výzvam v oblasti efektívnej elektronickej verejnej správy, rovnako tak v oblasti poskytovania informácií a služieb tým, ktorí nemajú prístup na internet alebo nevlastnia bankový účet (Majerová, 2019, p. 121). Prax potvrdzuje skutočnosť, že uplatňovaním rovnakých princípov a technológií, ktoré poháňajú e-business, sa môže dosiahnuť podobná transformácia aj vo vzťahu e-government vs. občan (Silcock, R., 2001).

Tento príspevok je zameraný na prezentáciu výsledkov online interakcií občanov a e-governmentu v krajinách V4.

Aktuálny stav problematiky doma a v zahraničí

Podľa Kim, Pan & Pan, (2007), e-government je aplikácia informačných technológií (IT) na požiadavky a služby verejnej moci s cieľom poskytovať elektronicky informácie a služby občanom, podnikateľským subjektom a ostatným inštitúciám verejnej správy.

Ako uvádza portál KSH (2022), správne orgány plnia úlohy štátnej správy, verejnej správy a samosprávy. Správou verejnej moci sa rozumie koordinácia verejných služieb a činností verejnej moci, napr. daňová, colná, obchodná agenda, ďalej sociálne zabezpečenie, verejné zdravie, školstvo, bezpečnosť, životné prostredie atď. Vzhľadom na ich kompetencie existujú ústredné, regionálne a miestne verejné orgány. Podnik alebo domácnosť môže využívať internet na interakciu s orgánmi verejnej moci na získavanie informácií z webových stránok alebo domovských stránok orgánov verejnej moci, získavanie formulárov z webových stránok alebo domovských stránok orgánov verejnej moci, ako aj zasielanie vyplnených formulárov elektronicky.

Elektronická verejná správa zohráva rozhodujúcu úlohu pri napredovaní ekonomiky krajiny aj tým, že umožňuje občanom efektívnejšie, transparentnejšie a hospodárnejšie komunikovať medzi vládou a občanmi – Government to Citizen (G2C), vládou a podnikmi – Government to Business (G2B) a medzi verejnou správou navzájom – Government to Government (G2G) (Mushayt 2019).

Hoci oblasť výskumu osvojenia si technológie elektronickej verejnej správy jednotlivcami (občan/klient) nie je dostatočne preskúmaná (Aranyossa, 2018, p. 2), väčšina štúdií spadá do nasledujúcich kategórií:

- analýza osvojenia technológie elektronickej verejnej správy za hypotetických podmienok (napr. Alomari et al. 2014; Nemeslaki et al. 2016);

- analýza zámerov použiť technológiu, nie skutočné využitie služby elektronickej verejnej správy (napr. Carter a Belanger 2005, Lin a kol. 2011);

- analýza skutočného používania iba jedného systému alebo služby (napr. Hung a kol. 2006, AlAwadhi a Morris 2008).

Viaceré štúdie sa taktiež zaoberajú integráciou inovatívnych technológií umelej inteligencie do e-governmentu napríklad: *Cloud Computing* (Zhang and Chen, 2010; Almarabeh, Majdalawi and Mohammad, 2016; Nanos, Manthou and Androutsou, 2018; Mudawi, Beloff, White, 2020; a ďalší), *Blockchain* (Park, Kim, Choi and Shim, 2018; Kuperberg, Kemper, Durak, 2019; Fatrah, Kafhali, Haqiq and Salah, 2019; Kassen, 2022; Saxena, Shao, Nikiforova and Thapliyal, 2022; a ďalší), *Learn Machine* (Alexopoulos, et al., 2019; Zhao, 2021; Mengesha and Ayanso, 2021; Aljuboori, 2021; a ďalší), Deep Learning (Mushayt, 2019; Gaur, Ujjan and Hussain, 2022; a ďalší).

Podľa Alexopoulos, Ch. et al. (2019, p. 8), najcitovanejšia výhoda používania *Machine Learning* v e-governmente je „presnosť, efektívnosť, škálovateľnosť a flexibilita“. Obmedzením strojového učenia sa ukazuje „povaha údajov a ľudský zásah potrebný na interpretáciu výsledkov“, čo môže viesť k zavádzajúcim výstupom. Bečka (2019, s. 72) uvádza, že pri implementácii nových inovatívnych technologických projektov v organizáciách (finančných, nefinančných, vládnych) existuje značné riziko z pohľadu bezpečnosti virtuálneho sveta – napr. neoverený charakter inovatívnych technológií, kybernetické útoky, krádeže údajov, zneužitie údajov a podobne. Vlády by preto mali znižovať tlak budúceho rizika začlenením etických kódexov a legislatívnych rámcov do svojich projektov.

Viaceré empirické štúdie o vplyve e-governmentu na občanov prinášajú zistenia, že najčastejšie skúmanými premennými tejto oblasti sú – produktivita pre daňových poplatníkov/klientov, kvalita služieb pre klientov, spokojnosť klientov, dôvera klientov a komunikácia. Podobne existuje veľa oblastí, v ktorých sa uskutočnil obmedzený výskum (Lean, Titah, 2021).

Štúdia autorov Morote, Rosa a Chicharro, (2020, p. 13) prináša zistenia, že úroveň využívania služieb elektronickej verejnej správy občanmi v krajinách EÚ je ovplyvnená kvalitou ponuky takýchto služieb, úrovňou dôvery občanov vo vládu a jej inštitúciám, úrovňou digitálnej aplikovateľnosti spôsobenej rozdielnosťou príjmov obyvateľov a digitálnej gramotnosti spôsobenej vzdelanostnou úrovňou obyvateľstva. Ako uvádza Sá, Rocha and Cota (2016), kvalita služieb elektronickej verejnej správy by mala byť pravidelne analyzovaná. Následne na základe výstupov analýzy by mala byť vypracovaná stratégia schopná skvalitniť ponúkané služby, respektíve zvýšiť spokojnosť príjemcov/klientov.

Podľa Bečku (2014, s. 10), samotná transformácia vlád krajín EÚ do systémovej informatizovanej spoločnosti (e-government) nie je zárukou kvality požadovaného výstupu pre občanov/klientov. Autor konštatuje, že primárna tvorba výstupu (vybavenie požiadavky občana/klienta) prebieha v internom prostredí organizácie verejnej správy (nie v e-sieti) a je riadená synergickou ($1+1 = 2 +$ pridaná hodnota) kooperáciou zdrojov 6M + 1K + 1I (Man / ľudské zdroje, Medium / pracovné prostredie, Money / peniaze, Method / metódy, postupy Mashine / stroje, zariadenia,

Material / materiál + Knowledge / znalosti, vedomosti + Information). Samotná interakčná väzba prostredníctvom e-siete (e-government vs. občan/klient) je výslednicou on-line interakcie klienta a e-governmentu, resp. prenosom (distribúciou) hodnoty vstupu (odoslanie a prijatie požiadavky) a výstupu (odoslanie odpovede).

Taktiež samotný očakávaný pozitívny úspech e-governmentu závisí v konečnom dôsledku od toho, či sú používatelia – zamestnanci verejnej správy a klienti ochotní prijať a využívať inováciu, nový nástroj, systém alebo službu (Aranyossy, 2018).

Ako uvádza Zhenga a Schachtera (2017) väčšia spokojnosť občanov s e-službami vedie k väčšiemu využívaniu a účasti na týchto službách.

Ukazuje sa, že jedným z najpoužívanějších modelov na skúmanie akceptácie inovácií informačných technológií je model TAM (Technology Acceptance Model). Podľa technologického akceptačného modelu (TAM) (Davis, 1986) je akceptácia informačných systémov jednotlivcami ovplyvnená dvoma kľúčovými premennými, a to „vnímanou jednoduchosťou používania“ a „vnímanou užitočnosťou“ (Morote, Rosa a Chicharro, 2020).

Pôvodný model TAM bol rozšírený o viaceré zlepšenia a model UTAUT (United Theory of Acceptance and Use of Technology) sa pokúsil zjednotiť tieto zlepšenia do kongruenčného celku (Aranyossy, 2018).

Od roku 2002 Európska komisia ustanovila krajinám EÚ povinnosť každoročne zisťovať stav o informatizácii spoločnosti danej krajiny, s cieľom zistiť rozvoj v oblasti využívania IKT (Informačné a komunikačné technológie) podnikmi a domácnosťami. Na základe toho Eurostat vyvinul dva modely merania pre podniky a pre jednotlivcov. Cieľom štatistického zisťovania IKT je zistiť úroveň vybavenosti domácností informačnými a komunikačnými technológiami a zároveň zistiť úroveň znalostí týchto technológií u jednotlivcov. Výsledky zisťovania slúžia na posúdenie vývoja v oblasti informačných a komunikačných technológií, taktiež pri medzinárodnom porovnávaní (ŠÚ SR, 2021, s. 7).

Taktiež sa viacero odborníkov pokúsilo zmerať úsilie krajín, ktoré vynakladajú na rozvoj elektronickej verejnej správy. Podľa štúdie (Mengesha and Ayanso, 2021), index rozvoja elektronickej verejnej správy – e-Government Development Index (EGDI) je jedinou globálnou správou, ktorá zoraďuje a klasifikuje členské štáty OSN do štyroch kategórií (veľmi vysoká, vysoká, stredná a nízka). Základom hodnotenia je vážený priemer normalizovaného skóre – on-line služby (OSI), telekomunikačná infraštruktúra (TII) a ľudský kapitál (HC). EGDI sa používa ako benchmark na určenie číselného poradia rozvoja e-governmentu členov Organizácie Spojených národov (United Nations, 2020, p. 231).

Stanovenie cieľa, metodológia a použité vedecké metódy

Na začiatku výskumu sme si sformulovali nasledujúce výskumné otázky:

- 1) Aké je percento pripojení domácností na internet v krajinách V4?
- 2) Aké je percento on-line interakcií občan vs. e-government v krajinách V4?

- 3) Aké je percento on-line získavania informácií z webových stránok e-governmentu v krajinách V4?
- 4) Aké je percento on-line stiahnutí oficiálnych e-formulárov zo stránok e-governmentu v krajinách V4?
- 5) Aké je percento on-line odoslání vyplnených oficiálnych e-formulárov e-governmentu v krajinách V4?

Tieto výskumné otázky boli základom pre stanovenie cieľa výskumu. Cieľom výskumu je – *prezentovať vývoj online interakcií občan vs. e-government v krajinách V4 (Slovenská republika, Česká republika, Poľsko, Maďarsko)*. Aby sme mohli naplniť primárny cieľ, zadefinovali sme si parciálne ciele:

- zistiť percento pripojení domácností na internet v krajinách V4 (skúmaná premenná „A“),
- zistiť percento on-line interakcií občan a e-government v krajinách V4 (skúmaná premenná „B“),
- zistiť percento on-line získavania informácií z webových stránok e-governmentu v krajinách V4 (skúmaná premenná „C“),
- zistiť percento on-line stiahnutí oficiálnych e-formulárov z e-governmentu v krajinách V4 (skúmaná premenná „D“),
- zistiť percento on-line odoslaných vyplnených e-formulárov e-governmentu v krajinách V4 (skúmaná premenná „E“),
- vizualizovať získané výstupy pomocou tabuliek a grafov,
- uviesť interpretácie k získaným výstupom.

Vo výskume sme aplikovali nasledujúce, vzájomne dopĺňajúce sa výskumné metódy: analýza – syntéza, indukcia – dedukcia, abstrakcia – konkretizácia, komparácia.

Použili sme nasledujúce výskumné techniky: literárna rešerš, analýza dát.

Objektom výskumu je: online interakcia prostredníctvom internetu – občan vs. e-government.

Predmetom výskumu je vedecká a odborná literatúra, dáta Eurostatu, dáta štatistických úradov krajín V4.

Skúmané obdobie: 2018 – 2021.

Štruktúra príspevku je vytvorená v súlade s požiadavkami na vedecké príspevky (úvod, aktuálny stav problematiky doma a v zahraničí, stanovenie cieľa, metodológia a použité vedecké metódy, výsledky, diskusia a záver).

Výsledky

Tabuľka 1 zobrazuje percento domácností s internetom v krajinách V4 a priemer za EÚ-27 v sledovanom období 2018 – 2021.

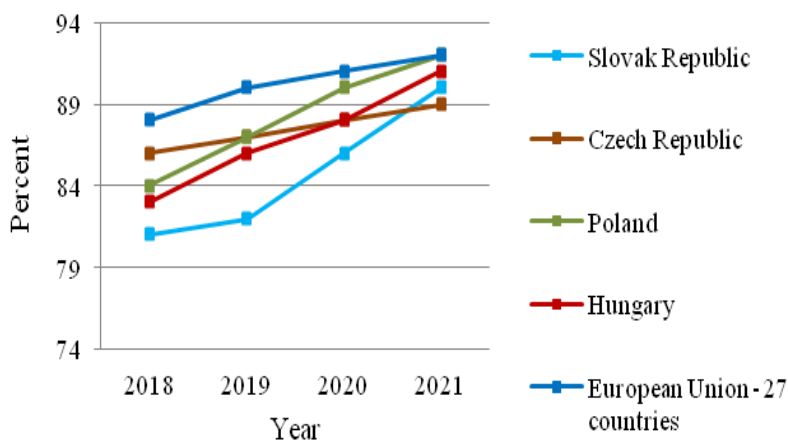
Tabuľka 1: Percento domácností s internetom v krajinách V4 a priemer za EÚ-27

| Country/Year/(%) | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|--------------------------------------|------|------|------|------|
| Slovak Republic | 81 | 82 | 86 | 90 |
| Czech Republic | 86 | 87 | 88 | 89 |
| Poland | 84 | 87 | 90 | 92 |
| Hungary | 83 | 86 | 88 | 91 |
| European Union - 27 countries (Mean) | 88 | 90 | 91 | 92 |

Zdroj: spracované podľa Eurostat, 2022

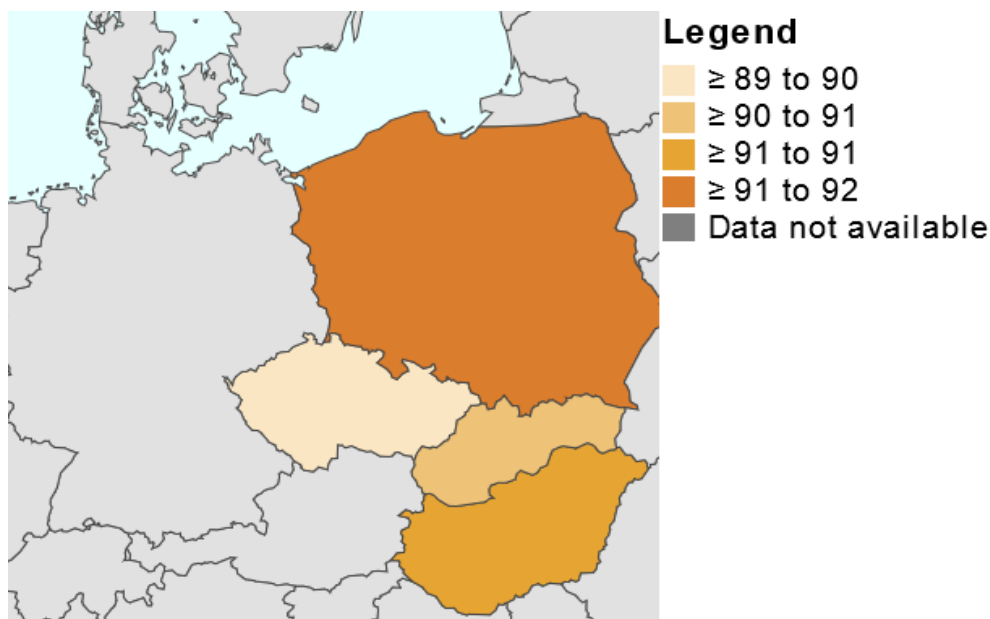
Na grafe 1 vizualizujeme vývoj percentuálneho zastúpenia domácností s internetom v krajinách V4 a priemer za EÚ-27 v sledovanom období 2018 – 2021.

Graf 1: Percento domácností s internetom v krajinách V4 a priemer za EÚ-27



Zdroj: vlastné spracovanie dát

Na obrázku 1 vizualizujeme percento domácností s internetom v krajinách V4 v roku 2021.



Obrázok 1: Percento domácností s internetom v krajinách V4 (rok 2021)

Zdroj: vlastné spravovanie dát

Z dát uvedených v tabuľke 1 a grafe 1 pozorujeme rastúci trend vývoja relatívneho počtu domácností s internetom vo všetkých krajinách V4 v skúmanom období 2018 – 2021 (bližšie pozri aj obrázok 1 – dáta za rok 2021). Najväčší medziročný rast relatívneho počtu domácností s internetom pozorujeme pri Slovensku v roku 2020 a 2021 (obdobie pandémie Covid-19), kedy zaznamenávame nárast počtu domácností s internetom o $\uparrow 4\%$ (2020) oproti roku 2019 (82 %) a nárast o $\uparrow 4\%$ (2021) oproti roku 2020 (86 %). Pri ostatných krajinách V4 zaznamenávame v skúmanom období medziročné nárasty počtu domácností s internetom o $\uparrow 1\%$ (Česká republika), v intervale o $\uparrow 2-3\%$ (Poľsko a Maďarsko). Za priemer EÚ-27 pozorujeme medziročné zmeny (rast) v intervale $\uparrow 1-2\%$.

Z obrázka 1 je zrejmé, že najväčšie percento domácností s internetom (rok 2021) bolo v Poľsku 92 %. Za Poľskom nasleduje Maďarsko 91 % domácností s internetom, potom Slovensko 90 % domácností s internetom a Česká republika s 89 % domácností s internetom. Priemer za EÚ-27 bol 92 %. Z uvedeného konštatujeme, že v roku 2021 bol počet domácností s internetom v krajinách V4 blížiaci sa k priemeru za EÚ-27.

V tabuľke 2 uvádzame percento všetkých občanov v krajinách V4 a priemer za EÚ-27, ktorí používajú internet na interakciu s e-governmentom v skúmanom období 2018 – 2021.

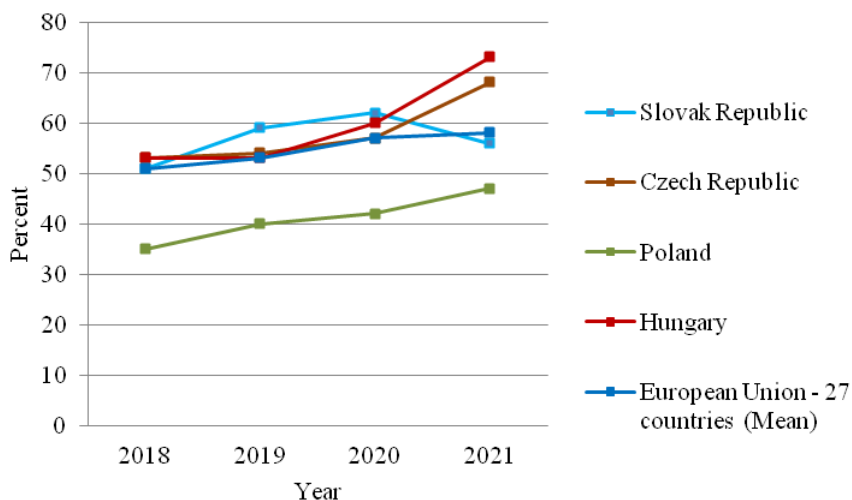
Tabuľka 2: Percentuálny podiel všetkých občanov v krajinách V4 a priemer za EÚ-27, ktorí používajú internet na interakciu s e-governmentom

| Country/Year/(%) | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|--------------------------------------|------|------|------|------|
| Slovak Republic | 51 | 59 | 62 | 56 |
| Czech Republic | 53 | 54 | 57 | 68 |
| Poland | 35 | 40 | 42 | 47 |
| Hungary | 53 | 53 | 60 | 73 |
| European Union - 27 countries (Mean) | 51 | 53 | 57 | 58 |

Zdroj: spracované podľa Eurostat, 2022

Na grafe 2 vizualizujeme percento všetkých občanov v krajinách V4 a priemer za EÚ-27, ktorí používajú internet na on-line interakciu s e-governmentom v skúmanom období 2018 – 2021.

Graf 2: Percento všetkých občanov v krajinách V4 a priemer za EÚ-27, ktorí používajú internet na on-line interakciu s e-governmentom



Zdroj: vlastné spracovanie

V skúmanom období 2018 – 2021 pozorujeme rastúci trend percenta všetkých občanov v krajinách V4 a priemer za EÚ-27, ktorí používajú internet na on-line interakciu s e-governmentom. Výnimku tvorí Slovenská republika, kde pozorujeme prudký nárast online interakcie občan vs. e-government v roku 2019, kedy zaznamenávame medziročný nárast o $\uparrow 8\%$ (z 51 % na 59 %) oproti roku 2018, nárast o $\uparrow 3\%$ (z 59 % na 62 %) v roku 2020 a následný pokles o $\downarrow 6\%$ (na 56 %) v druhom roku pandémie Covid-19 (2021). Najväčší medziročný nárast percenta online

interakcie občan vs. e-government o $\uparrow 13\%$ (z 60% na 73%) zaznamenávame pri Maďarsku v roku 2021 (druhý rok pandémie Covid-19). V tom istom roku (2021) v Českej republike pozorujeme medziročný nárast online interakcie občan vs. e-government o $\uparrow 11\%$ (z 57% na 68%) a v Poľsku nárast o $\uparrow 5\%$ (z 42% na 47%). Najnižšie percento online interakcie občan vs. e-government zaznamenávame v roku 2018 pri Poľsku s hodnotou 35% . Poľsko nedosahovalo v skúmanom období 2018 – 2021 priemer percentuálnych hodnôt EÚ-27. Ostatné krajiny V4 výrazne prekročili priemernú percentuálnu hodnotu EÚ-27.

V tabuľke 3 uvádzame percento všetkých občanov v krajinách V4 a priemer za EÚ-27, ktorí používajú internet na získavanie informácií z webových stránok e-governmentu v skúmanom období 2018 – 2021.

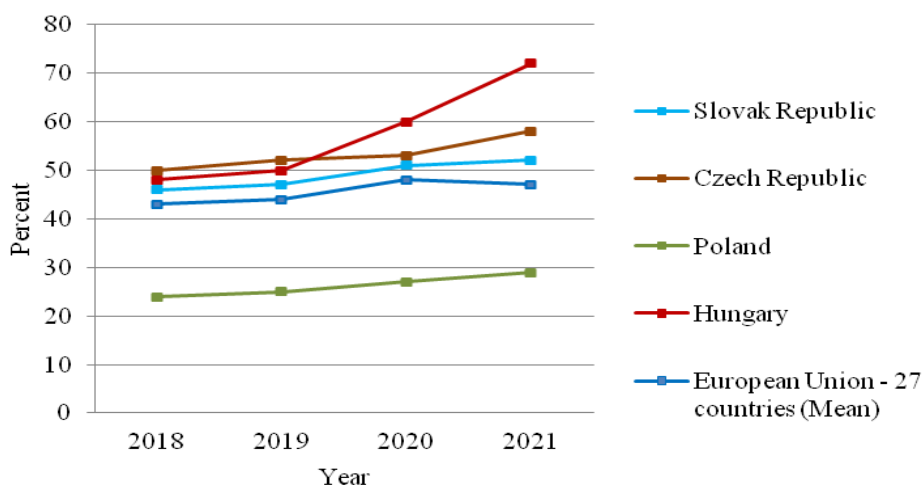
Tabuľka 3: Percento všetkých občanov v krajinách V4 a priemer za EÚ-27, ktorí používajú internet na získavanie informácií z webových stránok e-governmentu

| Country/Year/(%) | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|--------------------------------------|------|------|------|------|
| Slovak Republic | 46 | 47 | 51 | 52 |
| Czech Republic | 50 | 52 | 53 | 58 |
| Poland | 24 | 25 | 27 | 29 |
| Hungary | 48 | 50 | 60 | 72 |
| European Union - 27 countries (Mean) | 43 | 44 | 48 | 47 |

Zdroj: spracované podľa Eurostat, 2022

Graf 3 zobrazuje percento všetkých občanov v krajinách V4 a priemer za EÚ-27, ktorí používajú internet na získavanie informácií z webových stránok e-governmentu v skúmanom období 2018 – 2021.

Graf 3: Percento všetkých občanov v krajinách V4 a priemer za EÚ-27, ktorí používajú internet na získavanie informácií z webových stránok e-government



Zdroj: vlastné spracovanie dát

V skúmanom období 2018 – 2021 pozorujeme rastúci trend vývoja percenta občanov používajúcich internet na získavanie informácií z webových stránok e-governmentu, ktorý prekračuje (okrem Poľska) priemer relatívnych hodnôt za EÚ-27. Najväčší nárast používania internetu na získavanie informácií z webových stránok e-governmentu pozorujeme pri Maďarsku v prvom a druhom roku pandémie Covid-19, kedy zaznamenávame medziročný rast o $\uparrow 10\%$ (rok 2020) oproti roku 2019 (z 50% na 60%) a medziročný rast o $\uparrow 12\%$ (rok 2021) oproti roku 2020 (zo 60% na 72%). Najnižšie percento používania internetu na získavanie informácií z webových stránok e-governmentu pozorujeme pri Poľsku počas celého skúmaného obdobia 2018 – 2021, kde zaznamenávame maximálne $\uparrow 1 - 2\%$ medziročný rast. Skúmaná premenná – používanie internetu občanmi na získavanie informácií z webových stránok e-governmentu nedosahuje v Poľsku (24% , 25% , 27% , 29%) priemer hodnôt za EÚ-27 (43% , 44% , 48% , 47%).

V tabuľke 4 uvádzame percento všetkých občanov v krajinách V4 a priemer za EÚ-27, ktorí používajú internet na sťahovanie oficiálnych e-formulárov zo stránok e-governmentu v skúmanom období 2018 – 2021.

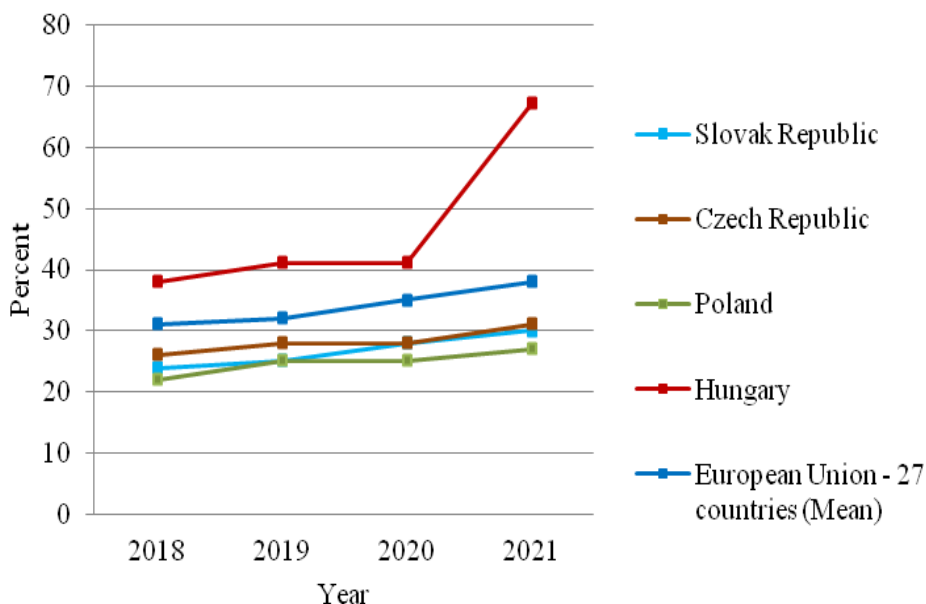
Tabuľka 4: Percentuálny podiel všetkých občanov v krajinách V4 a priemer za EÚ-27, ktorí používajú internet na sťahovanie oficiálnych e-formulárov z webových stránok e-governmentu

| Country/Year/(%) | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|--------------------------------------|------|------|------|------|
| Slovak Republic | 24 | 25 | 28 | 30 |
| Czech Republic | 26 | 28 | 28 | 31 |
| Poland | 22 | 25 | 25 | 27 |
| Hungary | 38 | 41 | 41 | 67 |
| European Union - 27 countries (Mean) | 31 | 32 | 35 | 38 |

Zdroj: spracované podľa Eurostat, 2022

Na grafe 4 vizualizujeme percento všetkých občanov v krajinách V4 a priemer za EÚ-27, ktorí používajú internet na sťahovanie oficiálnych e-formulárov zo stránok e-governmentu v skúmanom období 2018 – 2021.

Graf 4: Percento všetkých občanov v krajinách V4 a priemer za EÚ-27, ktorí používajú internet na sťahovanie oficiálnych e-formulárov z webových stránok e-governmentu



Zdroj: vlastné spracovanie dát

V skúmanom období 2018 – 2021 pozorujeme najväčší nárast skúmanej premennej – občania krajín V4, ktorí používajú internet na sťahovanie oficiálnych e-formulárov z webových stránok e-governmentu pri Maďarsku, kde zaznamenávame mierny medziročný rast premennej o $\uparrow 3$ % (rok 2019) oproti roku 2018 (z 38 % na 41 %), nulový medziročný rast premennej v roku 2020 a až $\uparrow 26$ % medziročný rast premennej v druhom roku pandémie Covid-19 (2021) oproti roku 2020 (z 41 % na 67 %). Uvedené hodnoty skúmanej premennej „D“ prekračujú v Maďarsku priemerné hodnoty za EÚ-27. Ostatné krajiny V4 nedosahujú pri skúmanej premennej „D“ hodnoty priemeru za EÚ-27.

V tabuľke 5 uvádzame percento všetkých občanov v krajinách V4 a priemer za EÚ-27, ktorí používajú internet na odoslanie vyplnených e-formulárov e-governmentu v skúmanom období 2018 – 2021.

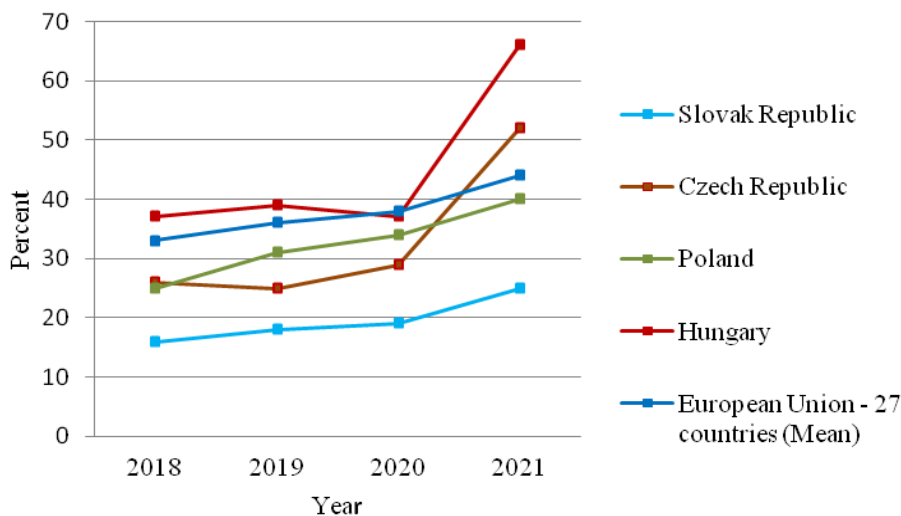
Tabuľka 5: Percentuálny podiel všetkých občanov v krajinách V4 a priemer za EÚ-27, ktorí používajú internet na odoslanie vyplnených e-formulárov e-governmentu

| Country/Year/(%) | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|--------------------------------------|------|------|------|------|
| Slovak Republic | 16 | 18 | 19 | 25 |
| Czech Republic | 26 | 25 | 29 | 52 |
| Poland | 25 | 31 | 34 | 40 |
| Hungary | 37 | 39 | 37 | 66 |
| European Union - 27 countries (Mean) | 33 | 36 | 38 | 44 |

Zdroj: spracované podľa Eurostat, 2022

Na grafe 5 vizualizujeme percento všetkých občanov v krajinách V4 a priemer za EÚ-27, ktorí používajú internet na odoslanie vyplnených e-formulárov e-governmentu v skúmanom období 2018 – 2021.

Graf 5: Percento všetkých občanov v krajinách V4 a priemer za EÚ-27, ktorí používajú internet na odoslanie vyplnených e-formulárov e-governmentu



Zdroj: vlastné spracovanie dát

V skúmanom období 2018 – 2021 pozorujeme pri Slovenskej republike mierny medziročný rast skúmanej premennej „E“ – všetci občania, ktorí používajú internet na odoslanie vyplnených e-formulárov e-governmentu o $\uparrow 2\%$ v roku 2019 oproti roku

2018 (z 16 % na 18 %), o \uparrow 1 % v roku 2020 oproti roku 2019 a medziročný nrast o \uparrow 6 % v druhom roku pandémie Covid-19 (2021) oproti roku 2020 (z 19 % na 25 %). Slovenská republika nedosahuje v skúmanej premennej „E“ priemer percentuálnych hodnôt za EÚ-27. Pri Českej republike pozorujeme mierny medziročný rast skúmanej percentuálnej premennej o \uparrow 1 % v roku 2019 oproti roku 2018 (z 25 % na 26 %), o \uparrow 4 % v prvom roku pandémie Covid-19 (2020) oproti roku 2019 (z 25 % na 29 %). V druhom roku pandémie (2021) zaznamenávame v Českej republike výrazný nárast skúmanej premennej „E“ o \uparrow 23 % oproti roku 2020 (z 29 % na 52 %). Pri Poľsku pozorujeme medziročný rast skúmanej percentuálnej premennej o \uparrow 6 % v roku 2019 oproti roku 2018 (z 25 % na 31 %), o \uparrow 3 % v roku 2020 a nárast o 6 % v druhom roku pandémie Covid-19 (2020) oproti roku 2020 (z 34 % na 40 %). Maďarsko vykazuje najvyššie hodnoty skúmanej percentuálnej premennej „E“ za celú V4. Maximálnu hodnotu dosiahlo Maďarsko v druhom roku pandémie Covid-19 (2021), kedy zaznamenávame medziročný nárast o 29 % oproti roku 2020 (z 37 % na 66 %). Hodnoty skúmanej percentuálnej premennej „E“ Maďarska ako jediné za V4 presahujú priemer hodnôt za EÚ-27 počas celého skúmaného obdobia 2018 – 2021.

V tabuľke 6 ilustrujeme rebríček krajín V4 podľa Indexu rozvoja elektronickej verejnej správy (EDGI).

Tabuľka 6 Index rozvoja elektronickej verejnej správy (EGDI) 2020

| Country | EGDI Level | Rating Class | 2018 Rank | 2020 Rank | EGDI | Online Service Index | Telecommunications Infrastructure Index | Human Capital Index |
|-----------------|------------|--------------|-----------|-----------|------|----------------------|---|---------------------|
| Slovak Republic | Very High | V1 | 49 | 48 | 0,78 | 0,72 | 0,80 | 0,83 |
| Czech Republic | Very High | V2 | 54 | 39 | 0,81 | 0,72 | 0,81 | 0,90 |
| Poland | Very High | V3 | 33 | 24 | 0,85 | 0,86 | 0,80 | 0,90 |
| Hungary | Very High | V1 | 45 | 52 | 0,77 | 0,75 | 0,73 | 0,85 |
| Europe | Very High | VH | - | - | 0,82 | 0,77 | 0,82 | 0,87 |

Zdroj: spracované podľa United Nations, 2020, pp. 266-272

Tabuľka 6 uvádza, že všetky krajiny V4 dosahujú najvyšší stupeň EGDI úrovne (Very High), čo je pozitívna úroveň. Najlepšie výsledky v rámci EGDI rankingu (2020) za V4 dosiahlo Poľsko s E-Government Development Index (EGDI) 0,85, čo je nad úrovňou priemeru EÚ (0,82); Online Service Index 0,86, Telecommunications Infrastructure Index 0,80 a Human Capital Index 0,90. Poľsko je za rok 2020 na 24 priečke (zo 193 hodnotených krajín), polepšilo si poradie o 9 priečok oproti roku 2018. Za Poľskom na 39 priečke je Česká republika s EGDI 0,81. Nasleduje Slovensko s EGDI 0,78 a Maďarsko s EGDI 0,77. V celosvetovom hodnotení je za rok 2020 na prvej priečke Dánsko s indexovým hodnotením EGDI 0,98. Na druhej priečke je Kórejská republika s EGDI 0,96; na tretej priečke Estónsko s EGDI 0,95 (United Nations, 2020).

V tabuľke 7 uvádzame poradie krajín V4 podľa výsledkov výskumu.

Tabuľka 7: Poradie krajín V4 podľa výsledkov výskumu

| Citizen vs. e-government in V4/ranking | A | B | C | D | E | EGDI (2020) | Rank (outputs) |
|--|---|---|---|---|---|-------------|----------------|
| Slovak Republic | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 1 | 3 |
| Czech Republic | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 |
| Poland | 1 | 4 | 4 | 4 | 3 | 1 | 4 |
| Hungary | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Zdroj: vlastné spracovanie, 2022

Vysvetlivky k tabuľke 7:

Skúmaná premenná A, B, C, D, E

A – percento domácností s internetom v krajinách Vyšehradskej skupiny;

B – percento on-line interakcií občan vs. e-government v krajinách V4;

C – percento on-line získavaných informácií z webových stránok elektronickej verejnej správy občanmi v krajinách V4;

D – percento on-line stiahnutí oficiálnych elektronických formulárov z webových stránok elektronickej verejnej správy občanmi v krajinách V4;

E – percento on-line odoslaných vyplnených oficiálnych e-formulárov e-hovernmentu občanmi v krajinách V4;

Poradie (ranking) – 1, 2, 3, 4

Úroveň EGDI – „veľmi vysoká“ (rank 1).

Ako vidíme z tabuľky 7, najlepšie výsledky v skúmaných premenných (A, B, C, D, E) dosiaho Maďarsko. Podľa výsledkov výskumu je druhá v poradí Česká republika. Za ňou nasleduje Slovensko. Napriek tomu, že v Poľsku je 92 % (2021) domácností s internetom (v našom hodnotení 1.miesto) a podľa EGDI rankingu (2020) je na prvom mieste v rámci krajín V4, nami uskutočnenom hodnotení podľa výsledkov výskumu sa umiestnilo na poslednom štvrtom mieste.

Diskusia a záver

Výskum priniesol nasledujúce zistenia: krajiny Vyšehradskej skupiny (Slovenská republika, Česká republika, Poľsko, Maďarsko) vykazujú v skúmanom období 2018 – 2021 rastúci trend skúmanej premennej „A“ – *percento pripojenia domácností na internet v krajinách V4*, pričom najväčšiu percentuálnu hodnotu skúmanej premennej „A“ zaznamenávame pri Poľsku v roku 2021 s hodnotou 92 %, čo zodpovedá úrovni priemeru skúmanej premennej za EÚ-27. Na druhom mieste je Maďarsko s percentuálnou hodnotou pripojenia domácností na internet 91 % (2021). Na treťom mieste sa umiestnila Slovenská republika s 90 % (2021), na štvrtom mieste Česká republika s 89 percentnou pripojenosťou domácností na internet (2021).

Rovnako tak rastúci trend vyказuje skúmaná premenná „B“ – *percento on-line interakcií občan a e-government v krajinách V4*. Výnimkou v rastúcom trende skúmanej premennej „B“ je Slovenská republika, kde v druhom roku pandémie Covid-19 (2021) zaznamenávame medziročný pokles o ↓6 % (z 62 % na 56 %). Najvyššie percentuálne hodnoty premennej „B“ zaznamenávame pri Maďarsku s maximálnou hodnotou 73 % v roku 2021, čo je o 15 % viac ako tvorí priemer za

EÚ-27 (58 %). Naopak, najnižšie percentuálne hodnoty vykazuje Poľsko (napr. v roku 2021 na úrovni 47 %).

Pri skúmanej premennej „C“ – *percento on-line získaných informácií z webových stránok e-governmentu občanmi v krajinách V4* zaznamenávame rastúci trend percentuálnej premennej pri všetkých krajinách V4. Najvyší medziročný rast skúmanej premennej „C“ pozorujeme pri Maďarsku v prvom a druhom roku pandémie Covid-19, kde v roku 2020 zaznamenávame percento on-line získavania informácií z webových stránok e-governmentu na úrovni 60 % a v roku 2021 na úrovni 72 %, čo je viac o 25 % ako priemer za EÚ-27 (2021). Najnižšie percentuálne hodnoty skúmanej premennej „C“ zaznamenávame pri Poľsku (napr. 27 % v roku 2020, 29 % v roku 2021). Slovenská republika a Česká republika vykazujú percentuálne hodnoty nad úrovňou priemeru za EÚ-27.

Pri skúmaní premennej „D“ – *percento on-line stiahnutých oficiálnych e-formulárov z e-governmentu občanmi v krajinách V4* pozorujeme najvyšší percentuálny rast v Maďarsku v druhom roku pandémie Covid-19, kedy zaznamenávame medziročný rast o \uparrow 26 % oproti roku 2020 (z 41 % na 67 %). Tieto hodnoty prekračujú priemerné hodnoty za EÚ-27 o 6 a 29 %. Ostatné krajiny V4 nedosahujú v skúmanom období hodnoty priemeru za EÚ-27.

Skúmaná premenná „E“ – *percento on-line odoslaných vyplnených e-formulárov e-governmentu občanmi v krajinách V4* vykazuje maximálne hodnoty pri Maďarsku, kde v druhom roku pandémie Covid-19 (2021) zaznamenávame medziročný nárast o 29 % oproti roku 2020 (z 37 % na 66 %). Hodnoty skúmanej percentuálnej premennej Maďarska ako jediné za V4 presahujú priemer hodnôt za EÚ-27 počas celého skúmaného obdobia 2018 – 2021. Najnižšie percentuálne hodnoty skúmanej premennej č. 5 v intervale 16 % (2018) až 25 % (2021) zaznamenávame pri Slovenskej republike.

Poradie krajín V4 podľa výsledkov výskumu prinášame v tabuľke 7.

Závery nášho výskumu prinášajú zistenia, že stav e-governmentu v krajinách V4 je z pohľadu interakcií občan vs. e-government v dobrej kondícii. Najlepšie výsledky dosahuje Maďarsko, za ním nasleduje Česká republika, Slovensko a Poľsko (bližšie pozri tabuľku 7).

References

- AlAwadhi, S., and Morris, A. (2008), *The Use of the UTAUT Model in the Adoption of E-government Services in Kuwait*. Proceedings of the 41st Hawaii International Conference on System Sciences. pp. 1530-1605.
<https://doi.org/10.1109/HICSS.2008.452>
- Alexopoulos, Ch. et al., (2019), *How Machine Learning is Changing e-Government*. ICEGOV'19, 3-5 April 2019, Melbourne, Australia. Pages: 10.
<https://doi.org/10.1145/3326365.3326412>
- Aljuboori, S. (2021), *Botnet detection in e-government network using machine learning*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Altınbaş Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul. Pages: 60.

- Almarabeh, T., Majdalawi, Y., Mohammad, H. (2016), *Cloud Computing of E-Government*. Computer Science & Communications, Scientific Research Publishing, pp. 1-8. <https://doi.org/10.4236/cn.2016.81001>
- Alomari, M. K., Sandhu, K., & Woods, P. (2014), *Exploring citizen perceptions of barriers to e-government adoption in a developing country*. Transforming Government: People, Process and Policy, 8(1), pp. 131-150. <https://doi.org/10.1108/TG-05-2013-0013>
- Androniceanu, A., Kinnunen, J., Georgescu, I. (2020), *E-Government clusters in the EU based on the Gaussian Mixture Models*. Administratie si Management Public, 35, pp. 6-20. <https://doi.org/10.24818/amp/2020.35-01>. https://www.researchgate.net/publication/346442692_E-Government_Clusters_in_the_EU_Based_on_the_Gaussian_Mixture_Models
- Aranyossy, M. (2018), *Citizen adoption of e-government services – Evidence from Hungary*. 31th Bled eConference Digital Transformation – Meeting the Challenges, Bled, Slovenia, 2018. Pages: 18. <https://doi.org/10.18690/978-961-286-170-4>
- Bečka, M. (2014), *Implementácia modelu CAF do systému riadenia inštitúcie verejnej správy*. Diplomová práca. Bratislava: VŠM v Trenčíne, Slovakia 2014, Pages: 149.
- Bečka, M. (2019), *Alternatívne investovanie. (Alternative Investment)*. International Scientific Conference „Current Problems of the Corporate Sector 2019. Department of Business, Faculty of Business Management, EU in Bratislava, Slovakia. pp. 62-77.
- Carter, L., Bélanger, F. (2005), *The utilization of e-government services: citizen trust, innovation and acceptance factors*. Information Systems Journal, 15(1), pp. 5-25. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2575.2005.00183.x>
- Davis, F.D. (1986), *A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: theory and results*. Doctoral dissertation. MIT Sloan School of Management, Cambridge, MA.
- Eurostat, 2022. [online] <https://ec.europa.eu/eurostat> [accessed 2022-08-07].
- Fatrah, A., El Kafhali, S., Haqiq, A., Salah, K. (2019), *Proof of concept blockchain-based voting system*. In: Proceedings of the 4th International Conference on Big Data and Internet of Things, pp. 1–5. ACM, New York. <https://doi.org/10.1145/3372938.3372969>
- Gaur, L., Ujjan, R. M. A. and Hussain, M. (2022), *The Influence of Deep Learning in Detecting Cyber Attacks on E-Government Applications*. Cybersecurity Measures for E-Government Frameworks. IGI Global, Publisher of Timely Knowledge. Pages:16. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-9624-1.ch007>
- Hung, S. Y., Chang, C. M., and Yu, T. J. (2006), *Determinants of user acceptance of the e-Government services: The case of online tax filing and payment*

- system*. Government Information Quarterly, 23(1), pp. 97-122.
<https://doi.org/10.1016/j.giq.2005.11.005>
- Kassen, M. (2022), *Blockchain and e-government innovation: Automation of public information processes*. Information Systems, Elsevier, Volume 103, pages: 11. <https://doi.org/10.1016/j.is.2021.101862>
- Kim, H. J., Pan G., and Pan, S, L. (2007), *Managing IT-enabled transformation in the public sector: A case study on e-government in South Korea*. Government Information Quarterly 24(2): pp. 338-352.
<https://doi.org/10.1016/j.giq.2006.09.007>
- KSH, (2022), Information, Communication. Telecommunication. [online]
https://www.ksh.hu/docs/eng/modsz/ikt_meth.html [accessed 2022-03-13].
- Kuperberg, M., Kemper, S. and Durak, C. (2019), *Blockchain usage for government-issued electronic IDs: a survey*. In: Proper, H., Stirna, J. (eds.) Advanced Information Systems Engineering Workshops CAiSE (2019), International Workshops, vol. 349, pp. 155–167. Springer Cham (2019).
https://doi.org/10.1007/978-3-030-20948-3_14
- Lean, D. M., Titah, R. (2021), *A Systematic Literature Review of Empirical Research on the Impacts of e-Government: A Public Value Perspective*. Public Administration Review, Vol 82, Iss 1, pp. 23-38. By The American Society for Public Administration. <https://doi.org/10.1111/puar.13413>
- Lin, F., Fofanah, S. S., and Liang, D. (2011), *Assessing citizen adoption of e-Government initiatives in Gambia: A validation of the technology acceptance model in information systems success*. Government Information Quarterly, 28(2), pp. 271-279.
<https://doi.org/10.1016/j.giq.2010.09.004>
- Majerová, I. (2019), *E-Government a Smart Solutiaon For Public Administration: A Case Of Visegrad Group*. Association of Economists and Managers of the Balkans JETSS, 2019, 2: pp. 115-123.
<https://doi.org/10.31410/Balkans.JETSS.2019.2.2.115-123>
- Mengesha, N., Ayanso, A. (2021), *Examining the Evolution of E-Government Development of Nations Through Machine Learning Techniques*. Handbook of Research on Applied Data Science and Artificial Intelligence in Business and Industry. Pages: 23. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-6985-6.ch004>
- Morote-Pérez, R., Rosa-Pontones, C., Chicharro-Núñez, M. (2020), *The effects of e-government evaluation, trust and the digital divide in the levels of e-government use in European countries*. Technological Forecasting & Social Change, Volume 154, pp. 1-14.
<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.119973>

- Mushayt, O. S. A., (2019), *Automating E-Government Services With Artificial Intelligence*. Published in: [IEEE Access](#), Volume 7, Pages: 146821-146829. doi: <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2946204>
- Mudawi, N. A., Beloff, N. and White, M. (2020), *Issues and challenges: cloud computing e-Government in developing countries*. International Journal of Advanced Computer Science and Applications, Volume 11, No 4. pp. 7-11. <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2020.0110402>
- Nanos, I., Manthou, V., Androutsou, E., (2018), Cloud Computing Adoption Decision in E-government. Operational Research in the Digital Era – ICT Challenges, Springer Proceedings in Business and Economics book series (SPBE), pp. 125–145. https://doi.org/10.1007/978-3-319-95666-4_9
- Nemeslaki, A., Aranyossy, M., and Sasvári, P. (2016), *Could on-line voting boost desire to vote?—Technology acceptance perceptions of young Hungarian citizens*. Government Information Quarterly, 33(4), pp. 705-714. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2016.11.003>
- Park, J. S., Kim, I. S., Choi, CH. and Shim, J. S. (2018), *How to Define Value on Data under Blockchain Driven Open Data System for E-Government*. ICEGOV '18: Proceedings of the 11th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance April 2018 Pages 670–672. <https://doi.org/10.1145/3209415.3209436>
- Saxena, S., Shao, D., Nikiforova, A., and Thapliyal, R. (2022), *Invoking blockchain technology in e-government services: a cybernetic perspective*. Digital Policy, Regulation and Governance, Vol. 24, No. 3, pp. 246-258. <https://doi.org/10.1108/DPRG-10-2021-0128>
- Sa, F., Rocha, A., and Cota, M. P. (2016), *Potential dimensions for a local e-Government services quality model*. Telematics and Informatics, 33(2), pp. 270-276. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2015.08.005>
- Silcock, R. (2001), *What is E-government*. Parliamentary Affairs, Volume 54, Issue 1. Pages: 88–101. <https://doi.org/10.1093/pa/54.1.88>
- ŠÚ SR, (2022), *Survey on Information and Communication Technologies Usage in Households 2021*. [online] https://slovak.statistics.sk/wps/portal/ext/themes/multi/information/publications!/ut/p/z1/jZFLDoIwEEDPwgk6UD5lWRBKDUH YDeGIWmi6MJ4frGydWB2zwb3vxJFRqLm6a2v00s_5um2vM_Kv_R5y aLI5iCC1gZZFE3Xs4p2ESWDAapA_gBW1AnlIpeiPro2uB5RSzptSoeHrogP9Sld0rHDmtx3AOzVRwDMF_7qx4JnbpADsFx4IHnW1WFFKXBq_M354U9w2OcjAyJ-UsDqI8Cu_gig8PUGogyCXXCrhtr6ZIVuAQ4OfK_wvHcmRtBSc8v6ACspU18!/dz/d5/L2dJQSEvUUt3QS80TmxFL1o2X1ZMUDhCQjFBMEc3VDEwSU5OU1VWOFEMUcw/?1dmy&urile=wcm%3apath%3a%2Fobsah-sk-pub%2Fpublikacie%2Fvsetkypublikacie%2Ff5391603-5c25-467d-a4fe-fd5e7c82c255 [accessed 2022-07-07].

- Vartašová, A., Červená, K. (2017), *Implementation of e-Government in the Slovak Republic at the level of local self-government*. Conference: ECDG: 17th European Conference on Digital Government At Lisboa, Portugal. [online] Available: https://www.researchgate.net/publication/335882859_Implementation_of_e_Government_in_the_Slovak_Republic_at_the_level_of_local_self-government. [accessed 2022-06-07] .
<https://doi.org/10.2139/ssrn.3781731>
- Zang, W. J., Chen, Q. (2010), *From E-government to C-government via Cloud Computing*. International Conference on E-Business and E-Government (Guangzhou, China, 2010). <https://doi.org/10.1109/ICEE.2010.177>
- Zhao, W. (2021), *Construction and Application of E-Government Simulation Network Experimental Teaching Practice Environment under the Background of Machine Learning*. Mobile Information Systems, Volume 2021. <https://doi.org/10.1155/2021/1952428>
- Zheng, Y., Schachter, H.L. (2017), *Explaining citizens' E-participation use: the role of perceived advantages*. Public Org. Rev. 17 (3), pp. 409–428.
<https://doi.org/10.1007/s11115-016-0346-2>
- United Nations, (2020), *E-Government Survey 2020*. Digital Government in the Decade of Action for Sustainable Development. With addendum on COVID-19 Response. United Nations, New York, 2020. Pages: 323. [online] Available: <https://publicadministration.un.org/en/Research/UN-e-Government-Surveys>, [accessed 2022-07-13] ISBN 978-92-1-123210-3.

Autor:

PhDr. Ing. Michal Bečka

Fakulta managementu Univerzity Komenského v Bratislave
Odbojárov 10, 820 05 Bratislava
e-mail: becka7@uniba.sk

doc. Ing. Jana Kajanová, PhD.

Fakulta managementu Univerzity Komenského v Bratislave
Odbojárov 10, 820 05 Bratislava
e-mail: jana.kajanova@fm.uniba.sk