

3'22 }

Recenzovaný společenskovední časopis
Peer-reviewed social science journal
2022 * Ročník / Volume XVIII * Číslo / Issue 3
www.sets.cz

Scientia ^{et} Societas

3

Angažovanost zákazníkov na divadelnom trhu
v Českej republike

12

Challenges of Financing the Cyber Security –
Comparison of Czech and Swedish practice

28

Productivity patterns of Polish scientific institutions in light
of the national research evaluation system

63

Využívání SOFT analytických metod při strategickém plánování –
literární přehled

Obsah / Contents

Vědecké stati / Scientific articles

- 3 Ing. Katarína Seifriedová, Ph.D.
Angažovanosť zákazníkov na divadelnom trhu v Českej republike /
Customer engagement in the Theater Market in the Czech Republic
- 12 Mgr. Tadeáš Pala
Challenges of Financing the Cyber Security – Comparison of Czech and Swedish practice
- 28 Marzena Feldy / Marta Czarnocka-Cieciura
Productivity patterns of Polish scientific institutions in light of the national research evaluation system
- 49 Ing. Pavel Havlík
Kvantifikace faktorů ovlivňujících výdaje na léčbu novotvarů v České republice /
Quantification of factors influencing the costs of treatment of neoplasms in the Czech Republic
- 63 doc. Ing. Monika Grasseová-Motyčková, Ph.D.
Využívání SOFT analytických metod při strategickém plánování – literární přehled /
SOFT analytical methods applied for strategic planning – literature review

Angažovanosť zákazníkov na divadelnom trhu v Českej republike

► Ing. Katarína Seifriedová, Ph.D. » Vysoká škola báňská-Technická univerzita Ostrava, Ekonomická fakulta, katedra marketingu a obchodu, Sokolská třída 33, 702 00 Ostrava; email: katarina.seifriedova@vsb.cz

* 1. Úvod

V posledných dekádach je možné viac ako kedykoľvek predtým vnímať vplyv rôznych osôb na správanie iných ľudí. Toto správanie pomenúvajú pojmy ako „opinion leader“ alebo „influencer“ no snáď najstarším pomenovaním je označenie „referenčná skupina“. Výskum sociálneho a interpersonálneho vplyvu započal Hyman (1942), ktorý ako prvý použil pojem „referenčná skupina“, keď sa pýtal respondentov na to, s ktorými osobami alebo skupinami osôb sa stotožňujú. Vplyv referenčných skupín odtedy skúmalo mnoho autorov. Podľa Kotler a Armstrong (2017) referenčné skupiny určitej osoby pozostávajú zo všetkých skupín, ktoré majú priamy (osobný) alebo nepriamy vplyv na názory konkrétnej osoby alebo to, ako sa správa. Young et al. (2007) o nich hovorí ako o skupinách, ktoré usmerňujú spotrebiteľské správanie jednotlivca.

Referenčnú skupinu môžu predstavovať aj zákazníci, ktorí majú už skúsenosť s konkrétnou službou alebo produktom. Tí sú pre iných spotre-

biteľov cenným zdrojom informácií a môžu pomocou tzv. WOM¹ šíriť svoju skúsenosť ďalej. Práve tieto osoby sú preto veľmi užitočné pre mnohé organizácie a značky, keďže môžu byť elementom, ktorí presvedčia ďalšie osoby k vyskúšaniu produktu alebo služby. Zároveň ale fungujú aj v opačnom smere a môžu od využitia produktu alebo služby iné osoby aj odradiť.

Táto vedecká stať nadväzuje na predchádzajúce výskumy autorky (Rebrošová, 2017; Rebrošová, 2018; Seifriedová, 2020), ktoré skúmali divadelný trh v Českej republike a vplyv referenčných skupín na tomto trhu.

Cieľom state je zistiť, aká je angažovanosť zákazníkov na divadelnom trhu v Českej republike. Pomocou modelu CCB bolo skúmané napríklad to, či majú zákazníci sklon podať kladnú alebo aj zápornú recenziu iným spotrebiteľom na tomto trhu a či svoje dojmy z uskutočnenej služby zdieľajú so zamestnancami organizácie. Cieľom bolo zistiť aj to, či existujú významné rozdiely v angažovanosti mužov a žien.



¹ Z anglického Word-of-Mouth znamená šírenie informácií o produktoch alebo službách firmy. Je to veda a náuka o budovaní aktívnej a obojstranne výhodnej komunikácie v smere zákazník-zákazník alebo zákazník-obchodník.

→ 2. Angažovanosť zákazníka

Angažovanosť zákazníkov skúma napríklad model CCB² resp. CEB³. V preklade je možné hovoriť o modely angažovanosti alebo zapojenia zákazníka. Skúma konkrétne zapojenie zákazníka do diania danej organizácie. Tento model zaviedol Organ (1988), no v zmysle vzťahu zamestnanca a firmy. Neskôr sa model dostal do oblasti marketingu a pomenováva jav, kedy zákazník vykazuje správanie, ktoré je užitočné pre iných spotrebiteľov a aj pre samotnú firmu a toto správanie je dobrovoľné (Tonder et al., 2018). Zároveň nie je potrebné na úspešnú výrobu a dodanie služby, ale ide o celkovú pomoc organizácii, ktorá spotrebiteľom poskytuje nejaké statky, či už hmotné alebo nehmotné (Choi a Lotz, 2018). Toto správanie ide podľa van Doorn et al. (2010) nad rámec transakcií a môžu byť konkrétne definované ako prejavy správania zákazníkov, ktoré sú zamerané na organizáciu alebo firmu. Prejavy správania môžu byť pozitívne aj negatívne.

Na trhu môžu zákazníci svojim správaním často pomáhať zamestnancom alebo aj iným zákazníkom. Môžu im poskytovať nápady a zlepšovať výkon, poprípade kvalitu služieb a tiež môžu odporučiť poskytovateľa služieb iným spotrebiteľom (Choi a Lotz, 2018).

Model sa celkovo skladá zo štyroch častí. Patrí medzi nich obhajoba, pomoc, spätná väzba a tolerancia. Každá z týchto častí pozostáva z niekoľkých tvrdení, ktoré sledujú konkrétne správanie zákazníkov. Tabuľka č. 1 znázorňuje tieto tvrdenia, pričom ich znenie bolo upravené pre potreby výskumu na divadelnom trhu. Označenie tvrdení je odvodené od prvého písmena časti modelu, do ktorej patrí (tzn. O-obhajoba, P-pomoc, S-spätná väzba, T-tolerancia).

2.1 Obhajoba

Táto časť sa týka odporúčania služby, organizácie celkovo alebo nejakého konkrétneho zamestnanca iným osobám (Groth et al., 2004). Napríklad môže

Tabuľka č. 1 » Model angažovanosti zákazníka

Ozn.	Tvrdenie
O1	O divadle, ktoré navštevujem sa vyjadrujem pozitívne pred inými osobami.
O2	Divadelné predstavenia, ktoré sa mi páčia, odporúčam svojim známym.
O3	Presviedčam priateľov a známych, aby navštívili divadelné predstavenie, kde idem aj ja.
P1	Snažím sa usmerniť ostatných ľudí, ako sa v divadle správať.
P2	Pomáham iným ľuďom, keď nevedia, aké predstavenie si majú vybrať.
P3	Keď má niekto z návštevníkov divadelného predstavenia problém, snažím sa mu pomôcť.
S1	Keď mám podnet k zlepšeniu služieb divadla, neváham ho oznámiť zamestnancom divadla.
S2	Keď sa mi divadelné predstavenie nepáči, napíšem to na sociálne médiá.
S3	Keď som spokojný s konkrétnym divadelným predstavením, dám to vedieť okoliu cez sociálne médiá.
T1	Pokiaľ služby divadla nespĺňajú úplne moje predstavy, snažím sa s tým zmieriť.
T2	Pokiaľ predstavenie nenaplní úplne moje očakávania, snažím sa byť tolerantný, nie všetko sa musí všetkým páčiť.
T3	Pokiaľ musím dlhšie čakať, kým začne divadelné predstavenie, snažím sa adaptovať na novú situáciu v pokoji.

² Z anglického Customer Citizenship Behaviour.

³ Z anglického Customer Engagement Behaviour.

ísť o odporúčanie rodine, priateľom alebo známym. Obhajoba organizácie pred inými osobami súvisí s vytváraním spoločnej hodnoty a naznačuje tiež lojalitu k organizácii a propagáciu jej záujmov za hranicami individuálneho zákazníka. Obhajoba prostredníctvom pozitívneho slovného hodnotenia často výrazne prispieva k rozvoju pozitívnej reputácie firmy, propagácie firmy, k vyššiemu hodnoteniu kvality služieb a zväčšovaniu zákazníckej základne (Yi a Gong, 2013).

2.2 Pomoc

Pomoc sa vzťahuje na správanie zákazníkov zamerané na pomáhajúce iným osobám. V procese spoločného vytvárania služieb zákazníci zvyčajne priamo pomáhajú iným osobám skôr ako zamestnanci. Je to z toho dôvodu, že zamestnanci majú striktné definované role správania, ktorých sa držia a v prípade vzniku problému zákazníka reagujú často spontánnejšie iní zákazníci (Yi a Gong, 2013). Môže ísť o pomáhajúce v mieste poskytovania služby, ale i mimo neho. To môže byť realizované tiež poskytnutím informácií alebo poskytnutím relevantného telefónneho čísla (Assiouras et al., 2019).

2.3 Spätná väzba

Spätná väzba obsahuje vyžiadané a nevyžiadané informácie alebo konštruktívne nápady, ktoré zákazníci poskytujú zamestnancom a ktoré pomáhajú zamestnancom a firme zlepšovať proces poskytovania služieb z dlhodobého hľadiska. Zákazníci sú tak v jedinečnej pozícii poskytovať poradenstvo a návrhy na zlepšenie zamestnancom, pretože majú so službou značné skúsenosti a sú jej príjemcami. Aj keď spätná väzba môže byť pre zamestnancov veľmi hodnotná, je nutné počítať s tým, že nie je vždy predpokladom k úspechu služby (Choi a Lotz, 2018).

2.4 Tolerancia

Tolerancia znamená ochotu zákazníka byť trpezlivý, keď dodanie služby nespĺňa jeho očakávania alebo ako uviedol Assiouras et al. (2019), keď dokonca dochádza k jej úplnému zlyhaniu. Môže ísť napríklad o oneskorenie služby alebo nenaplnenie predstavy vybavenia. Zlyhanie služby je jednou z najčastejších príčin na zmenu poskytovateľa služby. Takéto nedostatky poškodzujú podiel na trhu a ziskovosť firmy. Tolerancia zákazníka je teda v tomto prípade tým, čo môže zamedziť takýmto stratám (Yi a Gong, 2013).

3. Metodika výskumu

Naplnenie cieľa bolo zabezpečené pomocou kvantitatívneho výskumu, ktorý zahŕňal zber dát online dopytovaním. Tento spôsob bol vybraný najmä kvôli možnosti rýchleho vyplnenia a lepšiemu zastihnutiu respondentov naprieč celou Českou republikou. Respondenti mohli taktiež v pokoji porozmýšľať nad znením otázok a ich zodpovedaním. Dotazník pozostával z viacerých otázok, no pre účely tejto state je kľúčová postojová otázka, ktorá sa dopytovala na mieru súhlasu respondentov s tvrdeniami, ktoré sú uvedené v tabuľke č.1. Bola využitá Likertova škála od 1 do 7, kde 1 znamenalo úplný súhlas a 7 úplný nesúhlas. Pred samotným zahájením zberu dát prebehla pilotáž, ktorej sa zúčastnilo 5 osôb. Boli tak odstránené ešte drobné gramatické a významové nedostatky.

3.1. Základný a výberový súbor

Základný súbor pozostáva z obyvateľov Českej republiky, ktorí tu majú trvalý pobyt a ktorí navštevujú divadelné predstavenia. Pre výber vhodných respondentov bola zvolená metóda vhodného úsudku, ktorá spočívala v umiestnení online dotazníku v skupinách na sociálnych sieťach, na ktorých autorka predpokladala pôsobenie relevantných osôb pre výskum. Šlo o skupiny, ktoré sa zaberajú kultúrou a divadlom. Zároveň bola pre výberový sú-



→ Tabuľka č. 2 » Hodnoty váh

Váhy — Ženy	Váhy — Muži
0,69	1,80

Na trhu môžu zákazníci svojim správaním často pomáhať zamestnancom alebo aj iným zákazníkom. Môžu im poskytovať nápady a zlepšovať výkon, poprípade kvalitu služieb a tiež môžu odporučiť poskytovateľa služieb iným spotrebiteľom. Model sa celkovo skladá zo štyroch častí. Patrí medzi nich obhajoba, pomoc, spätná väzba a tolerancia. Každá z týchto častí pozostáva z niekoľkých tvrdení, ktoré sledujú konkrétne správanie zákazníkov.

bor určená podmienka, že jeho členovia museli navštíviť divadlo za posledné dva roky aspoň jedenkrát. Podmienka bola zvolená na základe situácie na divadelnom trhu za posledné obdobie, kedy koronavirová pandémia spôsobila zrušenie predstavení a nebolo možné divadlo navštevovať. Výberový súbor napokon obsahoval 308 respondentov.

Keďže nie je známa štruktúra návštevníkov divadelného trhu v Českej republike, rozhodla sa autorka aspoň zmierniť nerovnomerné zastúpenie respondentov podľa pohlavia vo výberovom súbore. Bolo preto využité vyváženie výberového súboru tak, že odrážal pomer mužov a žien v Českej republike. K 31. 12. 2018 bolo v Českej republike 50,8 % mužov a 49,2 % žien (Český statistický úrad, 2019). Výberový súbor však obsahoval 27,3 % mužov a 72,7 % žien. Boli preto stanovené váhy (Tabuľka č. 2) a dáta boli vyvážené pomocou softwaru SPSS. V ďalšej analýze sa pracovalo s vyváženými dátami.

3.2 Postup a metódy analýzy

Po zbere dát bola vytvorená dátová matica v programe MS Excel, ktorá bola následne vložená do programu IBM SPSS. Dáta boli vyvážené podľa pohlavia, ako je uvedené v kapitole 3.1. Následne bola vyhodnotená všeobecná angažovanosť tým,

že boli zistené priemerné hodnoty súhlasu s tvrdeniami. Priemerné hodnoty boli prepočítané na mieru súhlasu podľa vzorca 1

$$MS = \frac{n - x}{n - 1}$$
 (1)

kde MS je vypočítaná miera súhlasu (uvádza sa v %), n je počet odpovedí na škále, x je priemerná hodnota súhlasu s tvrdením.

V ďalšom kroku bol skúmaný vplyv pohlavia na angažovanosť návštevníkov divadla. Bolo využité štatistické testovanie pomocou testu ANOVA. Test ANOVA testuje zhodu stredných hodnôt v skupinách vytvorených na základe kategórií vysvetľujúcej premennej. V analýze tento test skúma rozdiely priemerov sledovanej závislej premennej medzi skupinami (Hendl, 2015; Řezánková, 2011).

4. Výsledky analýzy

4.1 Všeobecná angažovanosť

Z výsledkov analýzy je vidieť, že u jednotlivých tvrdení možno vidieť pomerne veľké rozdiely. Tak isto pri pohľade na jednotlivé časti modelu angažovanosti vidieť aj rozdiel medzi samotnými oblasťami modelu. Miera súhlasu tvrdení je k dispozícii v tabuľke č. 3.

Najvyššia miera súhlasu je zaznamenaná u tvrdenia, ktoré hovorí, že spotrebiteľ odporúča svojim známym divadelné predstavenia, ktoré sa mu páčia. Miera súhlasu tu dosiahla hodnotu až 87,7 %. Vysokú mieru súhlasu dosiahli aj ďalšie tri tvrdenia. Na základe nich môžeme povedať, že pokiaľ musia spotrebiteľia dlhšie čakať na začiatok predstavenia, sú voči tomu tolerantní (miera súhlasu 78,8 %), vyjadrujú sa pred inými osobami pozitívne o divadle, ktoré navštevujú (miera súhlasu 77,2 %) a tiež sú tolerantní voči tomu, keď divadelné predstavenie nesplní úplne ich očakávania (miera súhlasu 76,1%).

Z týchto hodnôt je možné usúdiť, že zákazníci, ako referenčná skupina pre svojich známych a priateľov, zohrávajú na divadelnom trhu podstatnú úlohu. Tak isto je pozitívnou správou pre divadelné organizácie, že zákazníci vykazujú pomerne vysokú mieru tolerance voči prípadným nedostatkom služby.

Naopak najmenšiu mieru súhlasu môžeme vidieť u tvrdenia, ktoré popisuje, že keď sa návštevníkovi divadla nepáči divadelné predstavenie, napíše to na sociálne siete. Miera súhlasu je 23,9 %, čo znamená, že keď sa zákazníkom niečo nepáči, nejdú sa hneď podeliť o svoj negatívny názor alebo skúsenosť na sociálne siete. Aj toto je znakom istej tolerance. Zároveň to ale môže znamenať istú laxnosť voči dávaniu spätnej väzby. To môže viesť k tomu, že sa kvalita služieb môže zhoršovať bez toho, aby o tom divadlo vedelo a mohlo s nimi niečo robiť.

Pri pohľade na tvrdenia, ktoré sú zaradené v modely angažovanosti pod časť „Pomoc“ vidíme, že miera súhlasu sa tu pohybuje okolo hranice 50 %. Zákazníci na divadelnom trhu nevykazujú znaky toho, že by iniciovali pomoc iným osobám sami, ale je pravdepodobné, že pomáhajú a usmerňujú iných zákazníkov až vtedy, keď ich o to požiadajú.

Tabuľka č. 3 » Všeobecná angažovanosť

Tvrdenie	Miera súhlasu
O1 — O divadle, ktoré navštevujem sa vyjadrujem pozitívne pred inými osobami.	77,2 %
O2 — Divadelné predstavenia, ktoré sa mi páčia, odporúčam svojim známym.	87,7 %
O3 — Presviedčam priateľov a známych, aby navštívili divadelné predstavenie, kde idem aj ja.	52,2 %
P1 — Snažím sa usmerniť ostatných ľudí, ako sa v divadle správať.	41,6 %
P2 — Pomáham iným ľuďom, keď nevedia, aké predstavenie si majú vybrať.	54,2 %
P3 — Keď má niekto z návštevníkov divadelného predstavenia problém, snažím sa mu pomôcť.	58,9 %
S1 — Keď mám podnet k zlepšeniu služieb divadla, neváham ho oznámiť zamestnancom divadla.	37,4 %
S2 — Keď sa mi divadelné predstavenie nepáči, napíšem to na sociálne médiá.	23,9 %
S3 — Keď som spokojný s konkrétnym divadelným predstavením, dám to vedieť okoliu cez sociálne médiá.	37,3 %
T1 — Pokiaľ služby divadla nespĺňajú úplne moje predstavy, snažím sa s tým zmieriť.	62,0 %
T2 — Pokiaľ predstavenie nenaplní úplne moje očakávania, snažím sa byť tolerantný, nie všetko sa musí všetkým páčiť.	76,1 %
T3 — Pokiaľ musím dlhšie čakať, kým začne divadelné predstavenie, snažím sa adaptovať na novú situáciu v pokoji.	78,8 %



→ 4.2 Angažovanosť vzhľadom na pohlavie

V ďalšej časti analýzy bola skúmaná angažovanosť vzhľadom na pohlavie. Test ANOVA odhalil významné štatistické rozdiely u troch tvrdení, konkrétne ide tvrdenia s označením O2, P3, S3 (význam tvrdení je uvedený v tabuľke č. 1). Mieru súhlasu s tvrdeniami žien a mužov a tiež hodnoty signifikancie je možné vidieť v tabuľke č. 4.

U všetkých troch tvrdení ženy prejavujú vyššiu mieru súhlasu ako muži. Tvrdenie s označením O2 opisuje, že spotrebiteľ odporúča divadelné predstavenia, ktoré sa mu páčia, svojim blízkym. S tvrdením sa viac stotožňujú ženy, keďže ich miera súhlasu je až 91,1 %. Je nutné však povedať, že aj muži prejavujú s tvrdením značnú mieru súhlasu. Tvrdenie P3 znamená, že keď má niekto v divadle problém, spotrebiteľ sa mu snaží pomôcť. Ženy sú aktívnejšie a ochotnejšie návštevníkom divadla pomôcť s riešením problému (miera súhlasu 64,0 %). Posledné tvrdenie so signifikantným rozdielom medzi pohlavím hovorí, že keď je spotrebiteľ spokojný s divadelným predstavením a páčilo sa mu,

rád to okoliu povie cez sociálne siete. Aj tu ženy dominujú (miera súhlasu 46,4 %). Miera súhlasu medzi mužmi vola len 27,8 % a teda muži svoju spokojnosť s divadlom referujú na sociálnych sieťach len veľmi málo.

5. Diskusia

Výsledky analýzy ukázali, že na divadelnom trhu v Českej republike možno sledovať angažovanosť zákazníkov. Podľa modelu CEB bola najväčšia angažovanosť zaznamenaná v oblasti „Obhajoba“ a „Tolerancia“. To že zákazníci vykazujú ochotu podeliť sa so svojou dobrou skúsenosťou s návštevou divadla, môže iným osobám pomôcť s prekonaním nákupného rizika, ktoré pociťujú. Napríklad Kay, Polonsky a Wong (2012) hovoria o tom, že návšteva divadla je spätá s neistotou a rizikom. Zákazník nevie ako služba prebehne a či sa mu bude predstavenie páčiť. Do toho vstupujú ďalšie premenné, ktoré treba pred návštevou divadla zvážiť. Môže ísť o cenu vstupeniek, nároky na čas, prekonanie dojazdovej vzdialenosti a podobne.

Tabuľka č. 4 » Angažovanosť podľa pohlavia

Tvrdenie	Miera súhlasu — Ženy	Miera súhlasu — Muži	Signifikancia
O1	79,8 %	74,6 %	0,159
O2	91,1 %	84,1 %	0,032
O3	51,2 %	53,2 %	0,705
P1	46,1 %	36,9 %	0,118
P2	58,3 %	50,0 %	0,115
P3	64,0 %	53,6 %	0,043
S1	39,4 %	35,3 %	0,424
S2	24,7 %	23,0 %	0,731
S3	46,4 %	27,8 %	0,002
T1	59,8 %	64,3 %	0,285
T2	78,0 %	74,2 %	0,315
T3	81,0 %	76,6 %	0,239

Osobné referenčné skupiny sa aj na divadelnom trhu ukázali vďaka tejto vedeckej stati podstatné. Ich vplyv skúmalo už množstvo autorov na rôznych trhoch. Napríklad Fernandes a Londhe (2015) hovoria o tom, že na ženy má veľký vplyv hlavne rodina a partneri.

Výsledky ukázali, že na českom divadelnom trhu nie sú zákazníci ešte veľmi zvyknutí dávať spätnú väzbu divadlám a ich zamestnancom a to ani pomocou sociálnych sietí. Netreba však zabúdať, že práve spätná väzba môže byť zaujímavým zdrojom dát a námetov na zlepšenie. Divadlá by preto mohli do svojich procesov viac zapojiť metódy, akými zisťovať spokojnosť, nespokojnosť alebo názory zákazníkov. V praxi sa často využívajú metódy ako napríklad systém prianí a sťažností, mystery shopping, rôzne formy dopytovania, poprípade analýza stratených zákazníkov (Kotler, 2007; Kozel et al., 2011).

Čo sa týka rozdielov medzi pohlavím, tak výsledky kopírujú všeobecnú angažovanosť. Ženy však preukázali väčší záujem o odporúčenie divadelného predstavenia, ktoré sa im páčilo a to aj pomocou sociálnych sietí. Tiež sú ochotnejšie pomôcť iným návštevníkom divadla.

6. Záver

Cieľom tejto vedeckej state bolo zistiť, aká je na českom divadelnom trhu angažovanosť zákazní-

kov a či existujú významné rozdiely medzi správaním mužov a žien, pričom bol využitý model CEB. Cieľ bol naplnený pomocou primárneho výskumu, ktorí sa uskutočnil v Českej republike. Výberový súbor zahŕňal celkom 308 osôb a odrážal pomer mužov a žien v Českej republike.

Pri analýze bol použitý štatistický software IBM SPSS a tiež MS Excel. Pre zistenie signifikantných rozdielov medzi mužmi a ženami bol využitý test ANOVA, ktorý skúma rozdiely medzi strednými hodnotami.

Bolo zistené, že zákazníci sa na divadelnom trhu angažujú vo viacerých oblastiach. Najväčšiu ochotu majú odporučiť predstavenia a divadlá, ktoré sa im páčia, svojim blízkym. Tak isto vykazujú pomerne vysokú mieru súhlasu s tým, že sú tolerantní voči nedostatkom v divadelnej službe. Naopak sa ukázalo, že zákazníci na tomto trhu nie sú ešte tak zvyknutí dávať recenzie na predstavenia na sociálne siete a taktiež sa ukázalo, že pri pomoci iným zákazníkom resp. návštevníkom divadla, nie sú príliš aktívni.

V čase, kedy vplyv referenčných skupín zažíva veľký boom, stojí za to zamyslieť sa nad tým, či je možné využiť spokojnosť svojich zákazníkov k osloveniu nových potencionálnych zákazníkov. To by sa však malo uskutočniť uveriteľne a čo možno naviac prirodzeným spôsobom.

LITERATÚRA A PRAMENE

- [1] ASSIOURAS, I. et al.: Value co-creation and customer citizenship behavior. *Annals of Tourism Research*, 2019, 78.
- [2] CHAFFEY, D., F. ELLIS-CHADWICK: *Digital Marketing: Strategy, Implementation and Practice*. New York: Pearson, 2019.
- [3] CHOI, L., LOTZ, S. L.: Exploring antecedents of customer citizenship behaviors in services. *The Service Industries Journal*, 2018, 38(9-10), 607-628.
- [4] ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD: *Zaostřeno na ženy a muže – 2019* [online]. 2019, Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/zaostreno-na-zeny-a-muze-ffhk87f13g>.
- [5] FERNANDES, S., B.R. LONDHE. Influence of social reference group on buying behavior, a comparative study of working and non-working women in Bangalore: A pilot study analysis. *Indian Journal of Science and Technology*. 2015, 8 (S6), 95-124.



- [6] GROTH, M. et al.: *Customers as good soldiers: Extending organizational citizenship behavior research to the customer domain*. Handbook of organizational citizenship behavior, 2004, 415–433.
- [7] HENDL, J.: *Přehled statistických metod zpracování dat*. Praha: Portál, 2015.
- [8] HYMAN, H. H.: *The psychology of status*. Archives of Psychology, 1942, 94–102.
- [9] KAY, P., M. POLONSKY, E. WONG: Understanding Barriers to Attendance and Non-Attendance at Arts and Cultural Institutions: A Conceptual Framework. In: *Australian and New Zealand Marketing Academy Conference: Marketing: Shifting the Focus from Mainstream to Offbeat*. 2008, 1–7.
- [10] KOTLER, P.: *Moderní marketing*. Praha: Grada, 2007.
- [11] KOTLER, P., ARMSTRONG, G.: *Principles of Marketing*. London: Pearson Education, 2017.
- [12] KOZEL, R., MLYNÁŘOVÁ, L., SVOBODOVÁ, H.: *Moderní metody a techniky marketingového výzkumu*. Praha: Grada, 2011.
- [13] ORGAN, D.: Organizational Citizenship Behavior: It's Construct Clean-Up Time. *Human Performance*, 1988, 10(2), 85–97.
- [14] REBROŠOVÁ, K.: Typology of Consumers from Generation Y according to Approach to the Theatre. *Proceedings of the 35th International Conference Mathematical Methods in Economics*, Hradec Králové: University of Hradec Králové, 2017, 620–625.
- [15] REBROŠOVÁ, K.: Typology of Theatregoers by Gender in an International Context. *Proceedings of the 1st International Conference on Gender Research*. Porto, Portugal: ISCAP / IPP — School of Accounting and Administration of Porto, 2018, 533–540.
- [16] ŘEZÁNKOVÁ, H. et al.: *Shluková analýza dat (druhé rozšířené vydání)*. Praha: Professional Publishing, 2009.
- [17] SEIFRIEDOVÁ, K.: Identifikácia faktorov vplyvu referenčných skupín na divadelnom trhu v Českej republike. *Acta academica karviniensia*, 2019, 19(4), 60–69.
- [18] TONDER, van E. et al.: The importance of customer citizenship behaviour in the modern retail environment: Introducing and testing a social exchange model. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 2018, 45, 92–102.
- [19] VAN DOORN, J. et al.: Customer Engagement Behavior: Theoretical Foundations and Research Directions. *Journal of Service Research*, 2010, 13(3), 253–266.
- [20] YANG, J. et al.: Social reference group influence on mobile phone purchasing behaviour: a cross-nation comparative study. *International Journal of Mobile Communications*, 2007, 5(3), 319–338.
- [21] YI, Y., GONG, T.: Customer value co-creation behavior: Scale development and validation. *Journal of Business Research*, 2013, 66, 1279–1284.

ABSTRAKT

Úloha referenčných skupín a interpersonálneho vplyvu je v oblasti marketingu čoraz diskutovanejšia. Každý človek môže pôsobiť na iné osoby a mať vplyv na ich rozhodovací proces a nákupné správanie. Práve toto skúma model angažovanosti zákazníka, ktorý pozostáva zo štyroch oblastí. Je nimi obhajoba, pomoc, spätná väzba a tolerancia. V modeli sú tieto oblasti zastúpené tvrdeniami. Cieľom tejto vedeckej state je preto zistiť, aká je angažovanosť zákazníkov na divadelnom trhu v Českej republike a zistiť, či prípadne existujú významné rozdiely medzi správaním mužov a žien. Bol uskutočnený kvantitatívny výskum pomocou online dopytovania a výberový súbor zahŕňal 308 respondentov, ktorí boli vyvážení podľa pohlavia, aby reprezentovali štruktúru obyvateľov v Českej republike. Zistilo sa, že zákazníci vykazujú pomerne vysokú tendenciu k obhajobe divadla a predstavení, ktoré sa im páčia. Tak isto sú tolerantní voči nedostatkom

divadelných predstavení. Naopak neangážujú sa v poskytovaní spätnej väzby na sociálnych sieťach a ani zamestnancom divadiel. Ich tendencia k poskytnutiu pomoci iným návštevníkom divadiel je priemerná.

KLÚČOVÉ SLOVÁ

Angažovanosť zákazníka; ANOVA; divadelný trh; referenčné skupiny; kvantitatívny výskum;

Customer engagement in the Theater Market in the Czech Republic

ABSTRACT

The role of reference groups and interpersonal influence is increasingly discussed in the field of marketing. Everyone can influence other people and also influence their decision-making process and shopping behaviour. Exactly this examines the model of customer engagement, which consists of four areas. These are concretely defense, help, feedback and tolerance. In the model, these areas are represented by statements. The aim of this scientific article is therefore to find out what the engagement of customers in the theater market in the Czech Republic is and to find out whether there are significant differences between the behavior of men and women. Quantitative research was conducted using online survey and the sample included 308 respondents who were gender balanced to represent the gender structure in the Czech Republic. It was found that customers show a relatively high tendency to defend the theater and performances that they like. They are also tolerant of the shortcomings of theatrical performances. On the contrary, they are not involved in providing feedback on social networks or theater employees. Their tendency to provide help to other theatergoers is average.

KEYWORDS

Customer engagement; ANOVA; theater market; reference groups; quantitative research

JEL CLASSIFICATION

C10; M30; M31; Z10



Challenges of Financing the Cyber Security — Comparison of Czech and Swedish practice¹

► **Mgr. Tadeáš Pala** » Department of Public Economics, Faculty of Economics and Administration, Masaryk University in Brno, Czech Republic; email: 415056@mail.muni.cz

* 1. Introduction

In the last decade, the issue of cyber security has been repeatedly mentioned in all strategic state security plans (Ministry of Defense, 2011). Cyber threats themselves are, of course, much older and date back to the beginning of the development of cybernetics. They gain in importance especially with the advent of the Internet as a global network. The development of digitization and electronization in all aspects of the functioning of society has become one of the framing trends of the new millennium. This trend can be used to demonstrate some basic economic tendencies related to the development of society and progress as such. The initial impulse of “cybernetics” can be identified already during the Second World War, when this segment significantly helped the Allies to win over Nazi technology. During the Cold War, the cybernetics sector fell under the jurisdiction of state authorities, mainly due to its complexity and strategic importance in the context of the power struggle in the bipolar world order. It is common knowledge that the “Internet” itself was originally a mili-

tary network, which was followed by the “World Wide Web” as an instrument of advanced scientific research in Western countries. The privatization and commercialization of the Internet took place in the late 1980s and especially the 1990s, when — in the euphoria of the disintegration of the bipolar world — there was a mass development of technology and therefore of cyberspace. At that time, the control of state and scientific institutions over the organically developing Internet network was slowing down, and private companies and individuals were taking up the reins of development, especially the development of the Internet.

It is the popularity of digital tools among the population that usually makes the state start dealing with this issue and offer its services in a digitized form. At that moment, you can talk about the so-called e-government.

2. Cybersecurity and its difficult measurability

The central theme of this paper is to analyze the level of security in the e-government of the Czech

¹ This article has been elaborated as one of the outcomes of the research project: MUNI/A/1303/2020 and MUNI/A/1493/2021.

Republic. We will, therefore, talk mainly about cybersecurity whose theoretical and practical aspects we briefly outline in this chapter. Cybersecurity as such has different definitions, but they all try to follow similar principles. It is possible to work with the definition used in the Czech environment:

“Cyber security is a set of organizational, political, legal, technical and educational measures and tools aimed at ensuring secure, protected and resilient cyberspace in the Czech Republic, both for public and private sector entities as well as for the general Czech public.” (NCKB, 2015)

The so-called CIA Triad is generally accepted as the key pillars of cybersecurity. It has nothing to do with the secret service, but it is an acronym for the following words: confidentiality, integrity, availability. These three pillars are used in both the private and public sectors (Bašta and Kolouch, 2019).

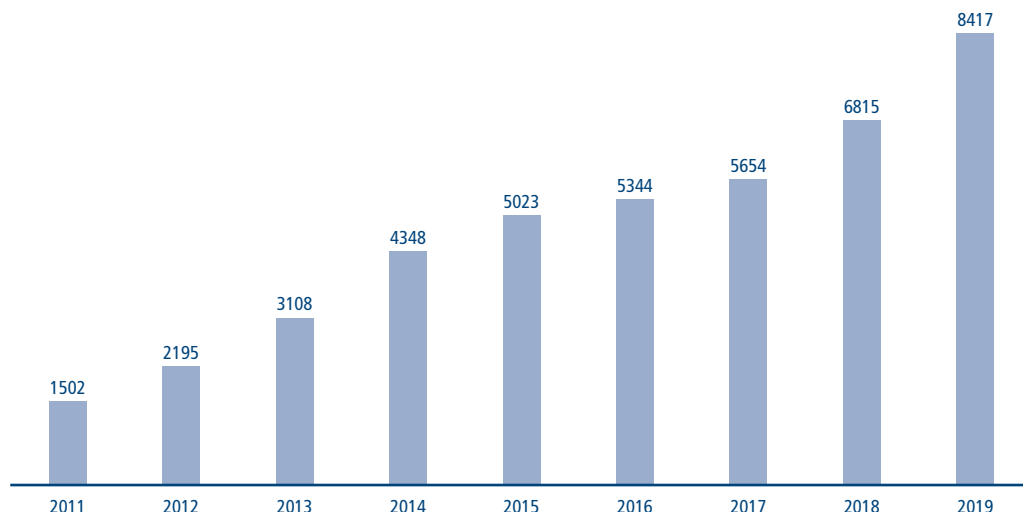
Conventional indicators of crime have long been based on the incidence and frequency of criminal offenses, with the executive and judicial authorities recording these offenses and producing various statistics. In the Czech environment, statistics from the Ministry of the Interior (the crime

map application, which has its shortcomings) (MVČR, 2021) try to report on this. Some indexes seek international comparisons, such as *Crime Index by City* (Numbeo, 2021) some of the perception indexes. However, they are still more of a rough statistic, given the problematic methodology and, in particular, the different legal frameworks and police procedures. The main shortcoming is the statistical intangibility of crime, which has not been revealed.

In cyberspace, the situation is even more complicated. Efforts to quantitatively measure the number of attacks are lagging behind, mainly due to the fact that it is extremely important to take into account the qualitative impact of the attack.

Thus, if we omit the problem of the undetectable ratio between detected and reported cybercrimes, we can look into the graph outlining the increase in the number of cybercrime cases investigated by the Police of the Czech Republic. This graph shows an increasing trend. However, its informative value is limited by the above-mentioned factors. The development of technology marks the intensity of attacks as well as the targets, along

Graph n. 1 » Investigated criminal cases in Czech Republic between 2011 and 2019



Source: NÚKIB and Policie ČR (2019)



→ with the appropriate methodology for solving and implementing defense and cyber security. This fact can be illustrated by the example of the so-called DDoS attacks. This type of attack is especially dangerous, as it can shut down a state's infrastructure. Typically, these are attacks on the website of the Ministry of Foreign Affairs, or on the operational interfaces of some government. (E15, 2017)

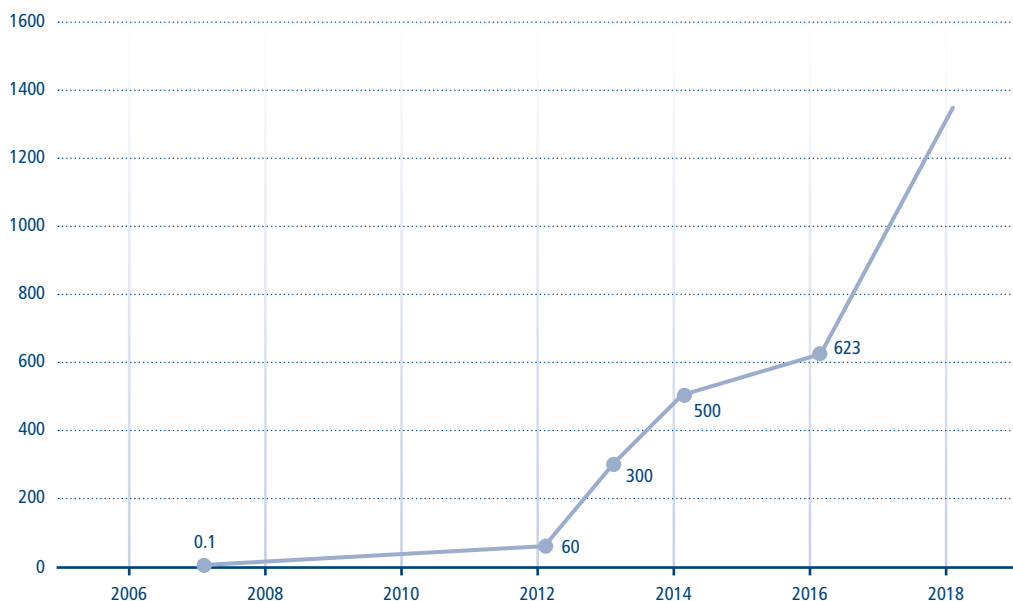
The very logic of the DDoS attacks is based on a large number of network attacks, either in an automated or standard way. In contrast, very frequent recent attacks of the so-called ransomware type can be relatively simple in terms of sophistication. Theoretically, a single penetration is enough to shut down a soft goal of (strategic) infrastructure, such as a regional or university hospital (Český rozhlas, 2020). In the case of an attack on these and similar elements of the strategic infrastructure, it is very difficult to determine the cost of restoring things. The authorities, who try to resolve the situation, are, for logical reasons, reluctant to

describe the details because they do not want to do the work of potential future attackers simpler. It is quite possible that in some cases, the extorted money will be paid. In the case of the attack on the hospital in the town of Benešov, the management reported a loss of CZK 59 million, which was certainly not the entire amount but rather a lost profit for non-performed operations. It should be taken into consideration that resolving the situation itself has certainly cost the competent authorities a large amount of money.

It is the change in both the intensity and sophistication of this type of attack that can be demonstrated in the chart presented by NÚKIB (National and Cyber Information Security Agency) in its annual reports.

Looking at these data, the hypothesis that quantitative metrics can be helpful in identifying trends is confirmed, but it is insufficient to accurately identify the degree of risk. In the development of the strength of DDoS attacks, we can primarily see

Graph n. 2 » Development of the power of DDos attacks — in Gbps



Source: NÚKIB (2019)

In the development of the strength of DDoS attacks, we can primarily see the progress of the technology itself. It is necessary to put this information in the context with the development of the Internet, with the speed and the capacity of connections, etc. If we could determine some kind of technological “inflation” in this respect, we would get essentially more accurate data about the real development of cyberattacks. The situation is further complicated by the fact that the global infrastructure is developing rapidly and does not respect national borders. Therefore, it is very difficult to relate the real situation to the actions of individual public authorities of the given states. Another factor that complicates objectification is that cyberattacks are subject to current technological trends as well as to the development of the international situation.

the progress of the technology itself. It is necessary to put this information in the context with the development of the Internet, with the speed and the capacity of connections, etc. If we could determine some kind of technological “inflation” in this respect, we would get essentially more accurate data about the real development of cyberattacks. The situation is further complicated by the fact that the global infrastructure is developing rapidly and does not respect national borders. Therefore, it is very difficult to relate the real situation to the actions of individual public authorities of the given states. Another factor that complicates objectification is that cyberattacks are subject to current technological trends as well as to the development of the international situation. An already well-known example is the unprecedented cyber campaign against Estonia, which began on August 27, 2007, in response to the sharp deterioration in relations with the Russian Federation. At that time, the Estonian government had removed the controversial bronze statue of a Soviet soldier. Without acknowledging anything, Russia provably and verifiably attacked Estonian e-government structures through a series of massive cyberattacks. This example illustrates the great variability in the number and intensity of attacks (Schmidt, 2013).

Cyberspace has generally become a breeding

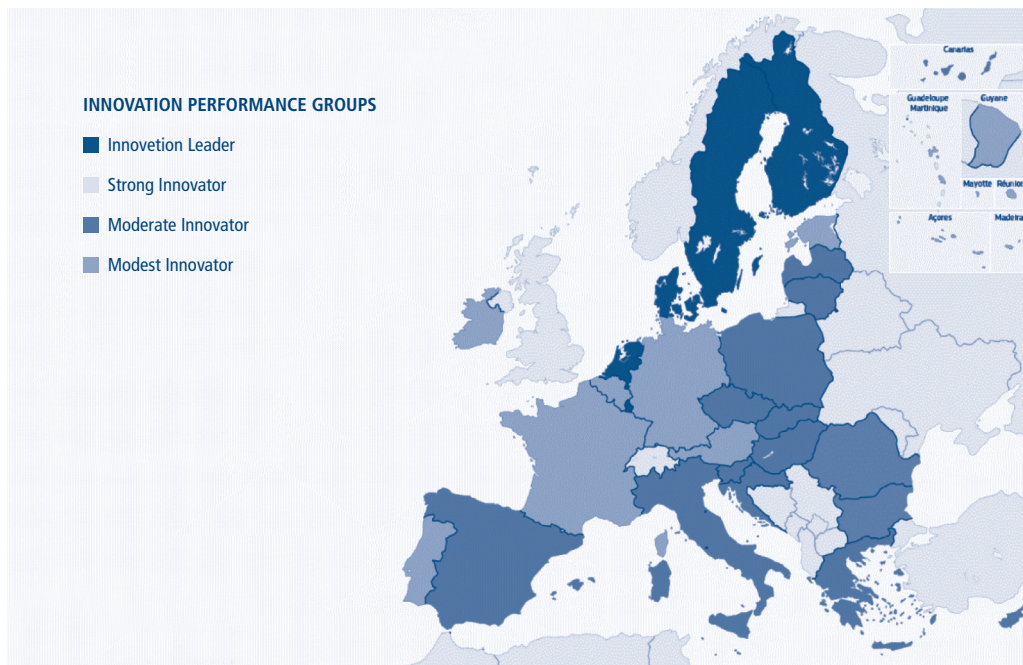
ground for certain state operations, whether covert or clandestine. Cyberattacks are typical examples of covert operations, where the goal is to carry out the action together with keeping its sponsor secret. Cyberattacks have become part of the hybridization of warfare. This is therefore an example of the above-mentioned concept of “plausible deniability.” As mentioned, it is not easy to identify the extent of a cyber threat. Especially for government and decision makers, it is therefore a relatively big challenge to identify the right countermeasures and means to ensure cyber security.

It is also difficult to determine the extent to which states are trying to tackle this problem, as it is a very difficult variable to measure. An objectively determinable level of the development of digitization and electronization in the public sector is practically impossible. So we only have to make do with approximate indicators.

2. The backwardness of public administration as a major challenge

However, in addition to the huge progress made in the services available to internet users, new threats and crime sectors have also been developing. Generally, the mentioned problems are dealt with by various theories, which try to professionally classi-



→ Graph n. 3 » *European innovation scoreboard 2020*

Source: European Commission (2020)

fy and define the dangers in cyberspace. Theories that describe security from the perspective of nation states sometimes work with terms such as “cybersecurity” and “cyberdefence” which merge together into one term “cyberresilience” (Galinec and Steingartner, 2017). This term seems to be a good description of a problem and can function as a hyperonym for other sub-forms of cybersecurity. This term is relevant for issues related to e-government and digitization because security — including the security of the state — is the responsibility of both the government and authorities. These two kinds of security directly or indirectly affect citizens. Cybercrime, as well as cyberattacks carried out by other actors, are logically closely followed by technological innovations. In some cases, both cybercrime and cyberattacks even set new trends of development. Thus, with a certain logical delay, a new discipline — cybersecurity — appears as a re-

action to cyberattacks. This chronological development is typical of a large number of evolving technologies.

Within this order, it is also possible to observe the reaction of states, which usually comes only after a more flexible reaction of the private sector. However, the cumbersomeness of the state sector is not only related to the adaptation of modern technologies such as digitization and e-government but it is also related to the issues of cyber security. Some states are trying to create a legal and functional framework for setting the boundaries of new segments, but in the case of such a decentralized and globalized environment as cyberspace, states take the place of the so-called “laggard.” The theory of “diffusion of innovations,” which first applied the term “laggard,” was introduced by Rogers (2003). It works with the various stages of innovation development and identifies the various ac-

tors in this process. This theory is widely used in the social sciences or anthropology, but its principles can be applied to the case of the development of innovations in public administration. Therefore, within the framework of e-government, the Czech public administration presently finds itself in the role of “a late adopter” or even the “laggard.”

At the same time, reality shows that it is the state that should ideally play the role of an innovator, early adopter, and, especially in legislative matters, the role of the „trendsetter.” At least, the state should be able to create a suitable environment for innovation and development. However, according to many indicators, it is not possible to achieve this condition in the Czech Republic. This statement is proved, for instance, by the statistics of international comparison – the European Innovation Scoreboard 2020. In 2020, it included the Czech Republic among the so-called “Moderate Innovators,” which is the penultimate group.

In the following chapters, the degree of the backwardness of the Czech e-government and digitization will be demonstrated on the DESI indicator, which will be one of the key tools for this analysis.

Due to the delay of the public sector behind the private sector, there is a problem in coping with negative and deviant players. As indicated above, the cybercrime actors who closely follow the private sector are in many respects ahead of the slowly adapting public sector. This fact also is to the detriment of public administration. The public sector is also under pressure not only from hackers and cybercriminals, but is also the victim of attacks by other powers that do not share the idea of peaceful coexistence, both in real and virtual space. Cybercrime and cyber “war” are also often intertwined, as foreign powers may hire private hackers for so-called “foreign flag” operations. The attributability and consequent provability and subsequent law (Schmidt, 2013) enforcement related to cyberattacks is therefore very complicated and almost impossible in practice.

The so-called concept of plausible deniability is applied here. This concept has been present in all

conflicts since time immemorial, but its factual definition was formulated by former CIA director Allen Dulles in the 1960s. Plausible deniability aims to disguise the activities of particular players so that there is no evidence of their involvement, or that the suspicion is countered by the principle of “claim against claim” (Carlisle, 2003). In the event of a cyberattack, states often use the services of private and criminal organizations, or impersonate them, and ensure that there is no demonstrable electronic trace.

The reality is that the position of state administration and decision makers is therefore quite complex, given that the population under the influence of the demonstration effect requires the development of new technologies. All this is happening in contexts where a number of pitfalls, of both the private and public natures, are already “lurking in the waters.” States, including the Czech Republic, must therefore respond to the situation in some way. It is in their interest to create quality defense structures, a legal framework and law enforcement tools in cyberspace.

Cybercrime, like conventional crime, is very difficult to eradicate, especially because of its difficult identification and measurability. If we know that the tools for measuring conventional crime are very “approximate,” mainly due to the fact that only detected crime can be measured, then cybercrime is an even bigger problem, due to its technological complexity and virtuality. Legislative frameworks affecting physical or conventional crime have had a chance to evolve over many years and centuries with society, but cyberspace rules must respond to an unprecedented rush. The very definition of cybercrime is problematic. In many cases, it manages to grow old before it is put into functional practice.

A suitable example may be the graph of the development of the average connection speed in the Czech Republic. The increase in speed is quite rapid, as well as other secondary indicators such as transferred data, number of domains, etc. It is clear that the development of cyberspace capacities, at



→ **Graph n. 4 » Czech Republic Internet Speed 2007–2017 — in Kbps.**

Source: (Trading Economics, 2021)

least in the Czech context, has a significant advantage over the state administration. It happens despite the phenomena such as the increase in network quality requirements, larger volumes of transferred data or the development of e-commerce services, which to some extent explain its development capacities.

3. Digitalization in the Czech republic – DESI indicator

One of these indicators is DESI (Digital Economy and Society Index), which is based on Eurostat statistics. It is a relatively complex and sophisticated tool not only in the EU context. Its main advantages are the large number of observed variables, longitudinality, and the comparison of a comparable group of countries. Since 2003, it has been identifying important indicators that have been gradually expanding along with the development of the entire cyber-segment.

The DESI indicator reports an annual summary of statistics, dominated by an overall index for each of the member states. This index has been published since 2014. However, in 2017 the methodology was changed. From the original data, which was presented on a scale of 0 to 1 with a resolution of hundredths, in 2017 it was switched to a scale from 0 to 100 score points. In the statistics, this difference is processed in favor of a newer methodology. The original data are therefore remade on a 100-point scale. Another problem is the recalculation of values for previous years. The DESI annually publishes the main scores for individual states, nevertheless it puts them in the context of previous years. Part of the calculation is the recalculation of the values of previous results. This slightly complicates the coherence of the data within the longitudinal view of the statistics themselves. For comparison purposes, we therefore relied on individual annual reports and used original numbers, not the recalculated ones.

The DESI index score will serve us as a first dependent variable examined, indicating thus the kind of development of digitization in the Czech Republic. Furthermore, this article we will be based on the logical hypothesis that with the growing cyberspace, expanding digitization and electronization, it is in the interest of the state to respond appropriately in the cyber security segment. It was the need for an adequate increase in cyber security capacities that was argued in the introductory part of the article, as were main pitfalls in this area.

In our hypothesis, we therefore observe a growing cyberspace and consider that the state must respond adequately. If we accept the DESI index as an indicator of the development of the digital sector and e-government (albeit with all the limits we are aware of), it is necessary to find the right indicator of an appropriate state response. As mentioned, it was difficult to determine the DESI indicator as “objectively valid”. Given this fact, it is even more complicated to choose the appropriate cyber defense indicator or the appropriate cyber security indicator. According to the arguments presented above, we already know that the number of performed — or rather detected — cyberattacks as a suitable variable fails. Other indicators, such as the robustness of cyber defense, are very difficult to measure or they are classified. What can be done in such a situation? It seems to be inevitable to focus on the available economic data. We assume that the state that takes its cyber security seriously will also invest appropriately in its defense capabilities. This assumption is valid in a conventional environment and therefore we dare to extrapolate this logic to the cyber security segment.

4. The need for security — NÚKIB

The state that is aware of the need to invest in cyber security is taking a wide range of measures to enable it to respond properly and in a timely manner. State cyber security is therefore of interest to many state institutions, namely to police authori-

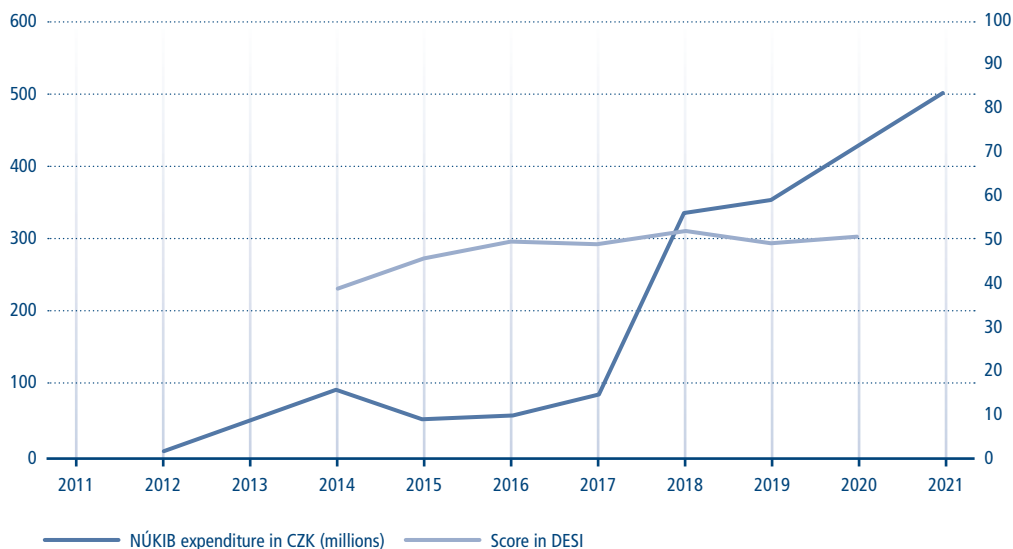
ties and intelligence, both external and internal. In the case of the Czech environment, cyber security is therefore dealt with by both the Police of the Czech Republic and the internal intelligence of the BIS (Security Information Service), as well as by the VZ (Military Intelligence). There is a reasonable assumption that ÚZSI (Office for Foreign Relations and Information) also deals with this issue. At the same time, cyber security is to some extent addressed at every subsidiary level of state institutions, ministries, administration offices, etc. However, the Czech state also decided to respond to both the situation of rapid cyberspace development and its threats by creating a special professional workplace. In 2011, the so-called NCKB (National Center for Cyber Security) was established within the NBÚ (National Security Authority). In 2017, the independent NÚKIB agency (National Cyber and Information Security Agency) was established, which was based on the Cyber Security Act and its amendment of 2014. It is a central administrative body for cyber security.

“NÚKIB is the central administrative body for cyber security, including the protection of classified information in the field of information and communication systems and cryptographic protection. It is also in charge of the issue of publicly regulated services within the Galileo satellite system. It was established on 1 August 2017 on the basis of Act No. 205/2017 Coll., which amended Act No. 181/2014 Coll., On Cyber Security and on Amendments to Related Acts (the Cyber Security Act).” (NÚKIB, 2018)

It is this body, with its central powers, that is at the center of our attention. It is at this point that we will try to measure, at least approximately, the determination, activity and ability of the state to respond to the expanding threats in cyberspace. The Agency does not function as a part of executive power, or does not have a police role. However, in practice, its task is to gather information, create strategies and legislative frameworks for Czech cyberspace. Therefore, apart from all other national cyber activities, which are either scattered and



→ **Graph n. 5 » Relation between NÚKIB expenditure and DESI score of the Czech Republic — in CZK (millions)**



Source: Author based on NÚKIB and DESI (2021)

cannot be properly consolidated or are subject to secrecy, all that remains is to focus on the NÚKIB.

NÚKIB's activities are diverse and many of them are logically inaccessible to the public, but what is accessible is budget information. It is a separate chapter of the state budget number 378, which belongs to NÚKIB, which will enable us to at least roughly identify the state's determination to invest in cyber security. Of course, the factor of "efficiency" or qualification of the competent authority remains aside, which limits the informative value of budget information. However, for the purposes of our analysis, the information on the budget increase will tell us to what extent the state apparatus considers cyber threats to be a danger.

There were some complications in interpreting the collected data related to the budgets allocated for the NÚKIB. These were mainly due to the transformation of the institution between 2016 and 2017, given that until 2016 this institution had been called the NCKB (National Center for Cyber Security) and operated under the NBÚ (National Security

Authority). The data were therefore drawn from the annual reports of the NBÚ, and since 2017 from the annual reports of the independent NCKB. It was therefore slightly complicated to find relevant data for 2016, when the transition took place. Another problem, which is probably related to the initial phase of the organization's operation, was the issue of budget spending. In the first years of operation of the independent NCKB, it was not possible to use up all the resources allocated for this chapter of the state budget. In statistical data, we therefore publish values that were actually spent and are reported as real expenditures.

Thus, the main focus of this article is as follows: it is the relationship between the development of digitization in the Czech Republic (the development being measured by the DESI indicator) and the willingness of the state to address issues related to cyber security (the willingness being measured by expenditure on the relevant central administrative office of cyber security).

5. Swedish good practice

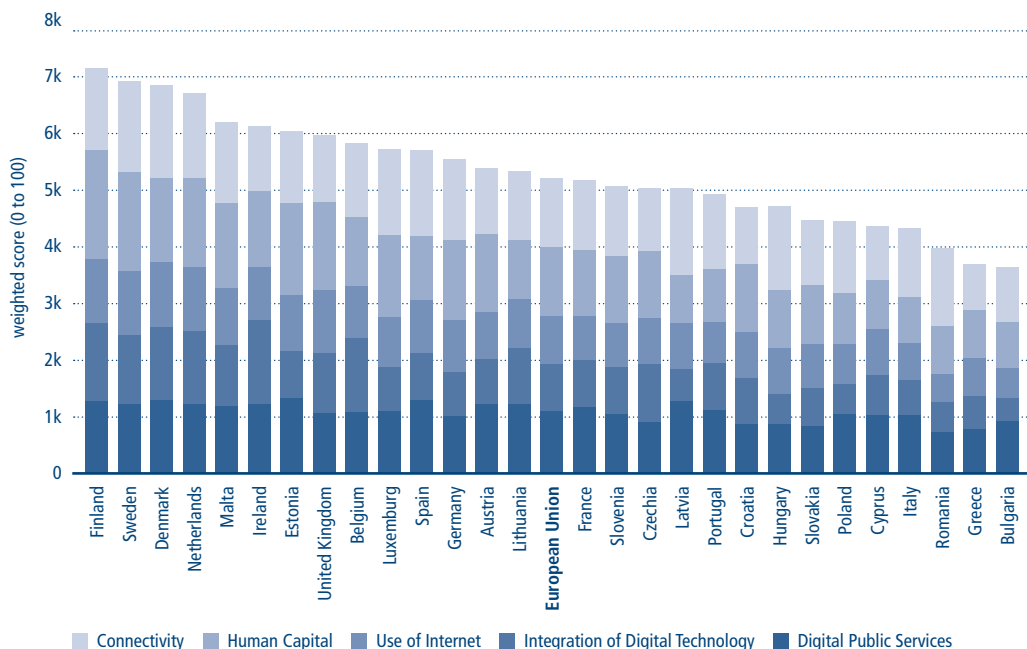
Within the comprehensive DESI index 2020 indicator, the Czech Republic is in the 12th place from the bottom and in the 3rd place below the EU average as a whole. The generally recognized leaders in e-government issues in the European environment are mainly the Scandinavian countries. For the needs of our analysis, the example of Sweden was chosen. Sweden has long been ranked in the DESI statistics at the top. It is particularly important for comparison with the Czech Republic due to almost the same population (according to the Eurostat the Czech Republic had a population of 10 693 900 of the 1st of January 2020. According to available figures, Sweden has a population of 10 327 600). Even though the population is about the same, Sweden manages to maintain its reputation as a state with a highly developed cyber and

virtual environment. For 2020, the DESI indicator ranked it second in the EU as a whole. The Swedish approach to e-governance can therefore be considered an example of good practice.

In this analysis, we will take a closer look at how Sweden approaches cyber security issues and what importance it attaches to it. We will use the similar model to the one applied for the Czech Republic. We will be interested in the development trends of the DESI index and expenditures on the main national administrative body dealing with cyber security. In the case of Sweden, this is the so-called: Försvarets radioanstalt, FRA (Försvarets radioanstalt in english — National Defence Radio Establishment)

This is the office originally focusing on SIGINT, which has its roots in the period of the Second World War. It is therefore necessary to say in advance that the entire budget is not allocated for the

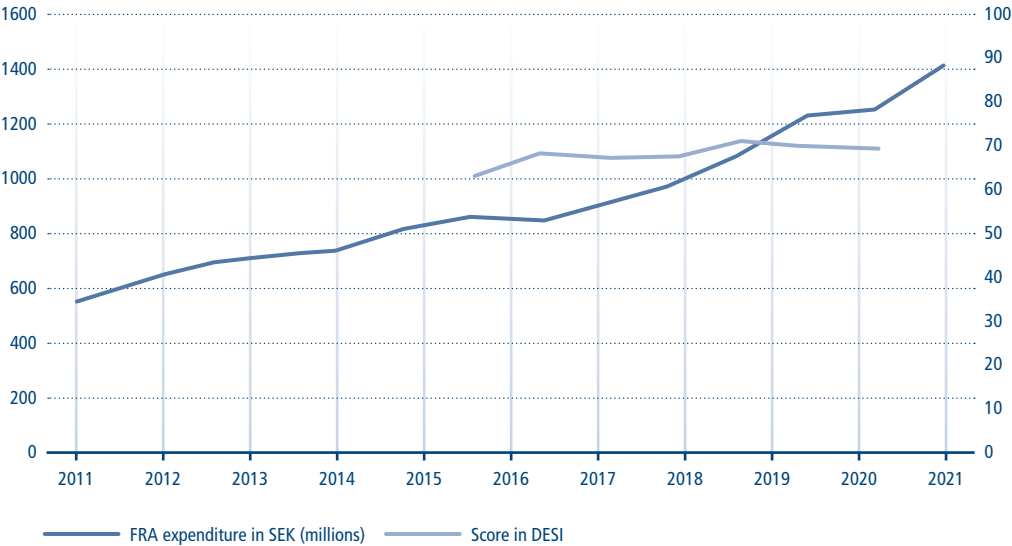
Graph n. 6 » Digital Economy and Society Index 2020



Source: European Commission, (2020)

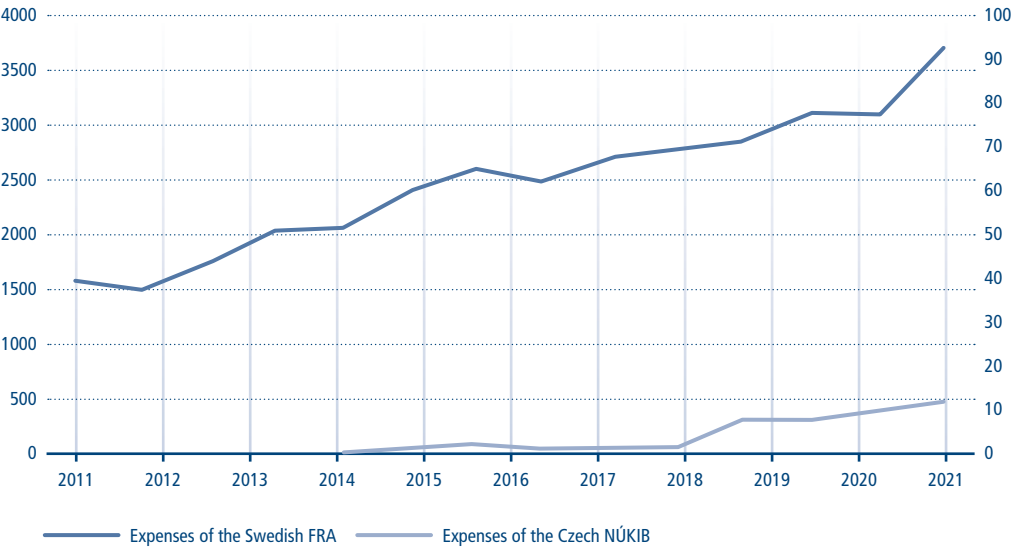


→ **Graph n. 7 » Relation between FRA expenditure and DESI score of Sweden — in SEK (millions)**



Source: (Author based on DESI and FRA 2021)

Graph n. 8 » Expenditures of NÚKIB and FRA compared — in CZK (millions)



Source: Author based on DESI and NÚKIB (2018)

needs of cyber security but also for the operation of radio equipment. In any case, the information on expenditure on this institution is of certain telling value. As for the Czech Republic, the NCKB also shields other than cyber security activities. It is, for example, responsible for the administration of the Galileo satellite navigation system project.

The situation analyzed in Sweden is diametrically different from that of the Czech Republic. From the available data, it is clear that investments in the office responsible for cybersecurity are significant and have a long-term and continuous growing trend. From the first available data from 2008, we can see a steady annual increase. The fact that the data are available and consistent retrospectively over 12 years indicates that Sweden considers this issue to be important. It thus tries to respond to the above-mentioned rapid development of cyberspace systematically. Behind these steps, it is possible to recognize an effort to reduce the significance of the gap between cybercrime and the reaction of the state. It should, of course, be noted that Sweden has long been at a higher level of living standard than the Czech Republic, which may in some respects slightly reduce the importance of the absolute values of the funds invested.

However, it is possible that apart from investing in human resources, technology prices in the global IT market do not vary much across countries. It is known from the experience of some tenders that some contracts are even more expensive in poorer countries, mainly due to the presence of corruption, the backwardness of legislation, or a weaker market position. It is, therefore, not possible to determine whether the prices for IT services are definitely more expensive in Sweden than in the Czech Republic. What can be said is the fact that Swedish investments have been several times higher in the long run. In the first graph, we can see the budgets of the relevant Swedish administrative authority in absolute values of the Swedish kronor.

In the context of the DESI indicator, which is also shown in the graph, it is evident that it is stable between 60 and 70 points. This is approximate-

ly 20 points more than the Czech Republic in a comparable period.

If we compare the purely financial dimension of the two countries, as indicated in the next graph, it can be seen that the numbers are indeed very different. Despite the increased efforts of the Czech Republic, a multiple difference is still visible. On the chart, Swedish values are converted into Czech crowns for each year according to the then-relevant exchange rates.

The Czech Republic is not doing very well compared to the best ones, but it is trying to improve.

In further research, it would be worth analyzing other indicators and deciphering more detailed data.

6. *Trust (at risk) as a key element*

It is crucial for our article to understand the link between the development of e-government and cybersecurity. The arguments presented in the following chapters will help us to understand this interconnectedness. However, one of the most important arguments related to the state's ability (or inability) to innovate is discussed in the article *Mitigating e-governance avoidance* (Abdelhamid and Kisekka, 2019). Its authors emphasize a simple but important idea, which works with the fact that some failures in development and innovation are caused by non-acceptance on the part of the population. This non-acceptance can be caused by many factors, one of the most significant being the fear of insufficient security. The birth pangs of a chaotic implementation can lead to the "sinking" of the whole innovation. Even in the case of the Czech Republic, this phenomenon is very well known.

It is the issue of trust in the state and its services that prove to be a very important factor. It will be discussed in the next chapter on several specific examples. From a theoretical point of view, the loss of trust and relationship on the citizen-politics axis is increasingly mentioned in current theories that deal with the fission lines that divide society. Society has been very sensitive to any other poten-



→ tial divisions recently, and this fact is aided by the considerable incorporation of both new media and digitization into everyday life. That is why it is important to set high standards for the developing e-government sector. In fact, it is possible to both gain and lose a lot with the help of new technologies. Choejey (2015) concisely defines the goals of e-government as: “The main goal of the e-government implementation is to improve the effectiveness, efficiency and quality of public service delivery using Information and Communication Technologies (ICT). However, its success is dependent on the provision of information security goals such as confidentiality, integrity, availability and trust. Therefore, cybersecurity is vital for the successful adoption of e-government systems.”

In addition to the theoretical dimension, there is also a purely practical one: Despite good intentions, it is extremely important that the individual e-government programs are user-friendly and secure. In particular, safety is crucial, and it needs to be combined with a comfortable solution to the problem. It is this combination that proves to be essential for gaining trust. Well-secured but complicated systems do not have to gain popularity with users at all, and the whole investment may prove useless. Even worse and more common scenarios may occur: security compromises are made in favor of convenient use. After a short phase of popularity, there may be some leakage or mass problem that can damage users' approach to the platform for a long time. An important aspect, which manifests itself not only during the coronavirus crisis, is the lack of shared data and valuable information. In the framework of cybersecurity, it is absolutely necessary that the so-called “spillover” effect be applied, which will enable quality information about potential threats. The use of these procedures has also proved successful in the private sphere, as evidenced by the analysis (Yang and Kwon and Lee, 2020). However, the dissemination of information must be subject to logical control. A robust network must first be set up to prevent the misuse of such shared information.

7. Conclusion

For the Czech process of digitization and e-government, the lesson learned is as follows: Based on the findings of this paper, the Czech Republic needs the intensive strengthening of the digital infrastructure that would not be precipitous but systematic. It is extremely important that development takes place equally at the technological, administrative, legislative, and security levels. It is the appeal to follow security procedures and standards that is the main message of this paper. In the first place, it is necessary to increase investments in both strengthening the relevant institutions and disseminating good practice. The next step, which must take place at the same time, is the creation of quality legislation. In the Czech Republic, it has not been permanently possible to create a functional and efficient administrative system that would not be burdened by growing bureaucracy. In the context of the Czech Republic, we are increasingly getting into the situation described by the controversial Russian politician Viktor Chernomyrdin. After the failures of monetary reform in 1993, he declared the legendary statement: “We wanted the best, but it turned out as always.”

This observation is confirmed by the current practice in the development of e-government as well as by other administrative challenges. This practice convicts the Czech system of both inefficiency and exibility. In the context of the Czech Republic, excessive bureaucracy is an issue that is often discussed. However, according to the author of the thesis, the highest risk is characterized by the threat of neglecting the security aspect of e-governmental development. There is a legitimate suspicion based on previous practice that the established trend will continue, with digitization and e-government progressing very slowly and being user-unfriendly. Due to this disadvantage, the dissatisfaction of citizens will increase and the demonstration effect may prevail. This trend will not receive support from the population and will not assert itself. The second option, which is perhaps

even more risky, is to try to hastily “bridge the gap,” but without robust security pillars based on well-thought-out legislation.

A certain hope is represented by the activities of NÚKIB, which continuously strives to develop security tools in cyberspace. It does so to a limited extent in dealing with individual cyberattacks as well as in creating the basis for effective cyber legislation. Finally, it is important to mention that the development of e-government can work as a means of excellent economic savings and, in particular, as a helpful step to make mechanisms for the citizens more efficient. Here, however, it is necessary to remember one of the essential disputes of democracy: the conflict between freedom and security. In the case of e-government, it is particularly the conflict between “comfort and security.” In the environment of the Czech state, which is characterized by problems with bureaucracy rather than by the issues of efficiency and innovation, it is necessary to pay attention to the following imperative: security must precede comfort, or comfort must be especially safe, even in cyberspace.

In the last decade, the issue of cyber security has been repeatedly mentioned in all strategic state security plans. Cyber threats themselves are, of course, much older and date back to the beginning of the development of cybernetics. They gain in importance especially with the advent of the Internet as a global network. The development of digitization and electronization in all aspects of the functioning of society has become one of the fram-

ing trends of the new millennium. This trend can be used to demonstrate some basic economic tendencies related to the development of society and progress as such. The initial impulse of “cybernetics” can be identified already during the Second World War, when this segment significantly helped the Allies to win over Nazi technology. During the Cold War, the cybernetics sector fell under the jurisdiction of state authorities, mainly due to its complexity and strategic importance in the context of the power struggle in the bipolar world order. It is common knowledge that the “Internet” itself was originally a military network, which was followed by the “World Wide Web” as an instrument of advanced scientific research in Western countries. The privatization and commercialization of the Internet took place in the late 1980s and especially the 1990s, when – in the euphoria of the disintegration of the bipolar world – there was a mass development of technology and therefore of cyberspace. At that time, the control of state and scientific institutions over the organically developing Internet network was slowing down, and private companies and individuals were taking up the reins of development, especially the development of the Internet.

It is the popularity of digital tools among the population that usually makes the state start dealing with this issue and offer its services in a digitized form. At that moment, you can talk about the so-called e-government.

REFERENCES

- [1] ABDELHAMID, M., KISEKKA V., SAMONAS S.: Mitigating e-services avoidance: the role of government cybersecurity preparedness. *Information & Computer Security*. 2019, 27(1), 26–46.
- [2] CARLISLE, R.: *The Complete idiot's guide to spies and espionage*. Indianapolis: Alpha. 2003.
- [3] CHOEJEY, P. FUNG, C. C., WONG, K. W., MURRAY, D., XIE, H.: Cybersecurity Practices for E-Government: An Assessment in Bhutan. *ICE-B 2015* 2015. [online]. Available at: <https://www.semanticscholar.org/paper/Cybersecurity-Practices-for-E-Government%3A-An-in-Choeje-Fung/7fa082bd6407f3502933f89c27d2b5212ab971d1>
- [4] ČESKÝ ROZHLAS.: *Kyberútok na nemocnici v Benešově způsobil škodu přes 59 milionů. Pachatele se vypátrat nepodařilo*. Irozhlaz.cz 2020 [online]. Available at: <https://1url.cz/YKl6p>



- [5] ČTK.: Za pád webu Účtenkovky mohou hackeři, tvrdí náměstkyně Schillerová. *E15.cz*. 2017 [online]. Available at: <https://1url.cz/9Kl6B>
- [6] EUROPEAN COMMISSION.: *Digital Economy and Society Index (DESI) 2020*. cz Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2020 [online]. Available at: strategy.ec.europa.eu/en/library/digital-economy-and-society-index-desi-2020
- [7] EUROPEAN COMMISSION.: *European innovation scoreboard*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2020 [online]. Available at: <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/42981>
- [8] EUROSTAT.: *EU population in 2020*. Ec.europa.eu: 2020[online] Available at: <https://1url.cz/5Kl6G>
- [9] GALINEC, D., STEINGARTNER W.: Combining Cybersecurity and Cyber Defense to achieve Cyber Resilience. *2017 IEEE 14th International Scientific Conference on Informatics*. 2017 87–93.
- [10] KOLOUCH, J., BAŠTA, P.: *CyberSecurity*. Praha: CZ.NIC, z. s. p. o., 2019. CZ.NIC.
- [11] MOČR: *Bílá kniha o obraně*. Praha: Ministerstvo obrany České republiky — odbor komunikace a propagace, 2011.
- [12] MINISTERSTVO VNITRA ČESKÉ REPUBLIKY.: *Mapa Kriminality Policie ČR*. 2021. [online] Available at: <https://kriminalita.policie.cz>
- [13] NCKB.: *Národní centrála kybernetické bezpečnosti — Národní strategie kybernetické bezpečnosti ČR 2015–2020*. Brno: NBÚ, 2015 [online] Available at: <https://1url.cz/RKl6q>
- [14] NÚKIB.: *Národní úřad pro kybernetickou bezpečnost — Zpráva o činnosti Národního úřadu pro kybernetickou bezpečnost za rok 2017*. Brno: NÚKIB, 2017. [online]. Available at: https://www.nukib.cz/download/publikace/zpravy_o_stavu/zprava-o-cinnosti-nukib-2017.pdf
- [15] NÚKIB.: *Národní úřad pro kybernetickou bezpečnost — Zpráva o stavu kybernetické bezpečnosti ČR — 2019*. Brno: NÚKIB, 2019 [online] Available at: <https://nukib.cz/cs/infoservis/dokumenty-a-publikace/zpravy-o-stavu-kb/>
- [16] NUMBEO.COM.: *Crime Index by Cities 2021*. *numbeo.com*. 2021 [online] Available at: <https://www.numbeo.com/crime/rankings.jsp>
- [17] ROGERS, E. M.: *Diffusion of innovations*. 5th ed. New York: Free Press, 2003
- [18] SCHMIDT, A.: The Estonian Cyberattacks. *Atlantic Council*, 2013, 1–29. [online] Available at: <http://netdefences.com/wp-content/uploads/SchmidtA-2013-Estonian-Cyberattacks.pdf>
- [19] SNFMA.: *The Swedish National Financial Management Authority*. Regleringsbrev. 2021. [online]. Available at: <https://www.esv.se/statsliggaren/regleringsbrev/?RBID=21218>
- [20] TRADING ECONOMICS.: *Czech Republic Internet Speed 2007–2017 Data: 2020–2021 Forecast: Historical Czech Republic Internet Speed*. *Trading economics*, 2021. [online] Available at: <https://tradingeconomics.com/czech-republic/internet-speed>
- [21] YANG, A., KWON J. Y., LEE, S. T.: The impact of information sharing legislation on cybersecurity industry. *Industrial Management & Data Systems*. 2020, 120(9), 1777–1794.

Challenges of Financing the Cyber Security — Comparison of Czech and Swedish practice

ABSTRACT

The goal of this paper is to assess important challenges of digitalization process. Czech state fails to incorporate both modern technology and useful legislation. Therefore, it lags in the introduction of modern trends especially in the field of cybersecurity. We have analyzed the DESI indicator to identify the state's commitment to developing digitization in general. We used statistical data on financial investments in the NÚKIB (National and Cyber Information Security Agency), the administrative body in charge of cybersecu-

ity. For comparison, we presented an example of good practice, which we consider to be Sweden ranking high in DESI.

KEYWORDS

Cybersecurity; DESI; NÚKIB; Comparison

JEL CLASSIFICATION

F52; F53; H56; L86



Productivity patterns of Polish scientific institutions in light of the national research evaluation system¹

- ▶ **Marzena Feldy** » National Information Processing Institute — National Research Institute (OPI PIB), Laboratory of Statistical Analysis, al. Niepodległości 188b, 00-608 Warsaw, Poland; <https://orcid.org/0000-0002-3543-8307>; email: Marzena.Feldy@opi.org.pl
- ▶ **Marta Czarnocka-Cieciura** » National Information Processing Institute — National Research Institute (OPI PIB), Laboratory of Statistical Analysis, al. Niepodległości 188b, 00-608 Warsaw, Poland; <https://orcid.org/0000-0002-0168-0410>; email: Marta.Czarnocka-Cieciura@opi.org.pl

* 1. Introduction

In recent years, an increasing number of countries have introduced performance-based research funding systems (PRFSs): national systems of research output evaluation that are used to distribute research funding (Hicks, 2012). Since the implementation of the evaluation mechanism, the production of knowledge at scientific institutions has been shaped by performance measures. Basing resource allocation on output aims to affect knowledge production positively (Hammarfelt and de Rijcke, 2015). PRFSs are subject to continuous study in various regions and countries of Europe (see: Abramo, D'Angelo, and Di Costa, 2019; Chowdhury, Koya, and Philipson, 2016; Good et al., 2015; Schneider, Aagaard, and Bloch, 2016) — including in Poland (see: Koczkodaj, Kułakowski, and Ligęza, 2014; Kulczycki, 2017).

Measuring scientific productivity for the purpose of evaluation may involve components of quantity and of quality. The activities measured quantitatively comprise publications, conference

deliveries, grant proposals submitted for funding, research grants awarded, external funding acquired, and licenses and patents obtained (see: Breschi, Lissoni, and Montobbio, 2007; Heng, Hamid, and Khan, 2020; Lanjouw and Schankerman, 2004; Yousefi-Nooraie et al., 2008). Quality usually pertains to the impact of research output. It is typically measured by bibliometric methods, such as citation counts, citation rates, and the h-index (see: Abramo and D'Angelo, 2014; Agarwal et al., 2016; Carpenter, Cone, and Sarli, 2014), but may be also evaluated during peer review procedures designed exclusively for evaluation processes. The most commonly used indicator in the evaluation of research productivity is the number of scientific articles published in peer-reviewed journals that are indexed in international databases (see: Cadez, Dimovski, and Zaman Groff, 2017; Lakitan et al., 2012; Toutkoushian et al., 2003); publication productivity, however, can be measured using a variety of other publishing outputs, including monographs, chapters in monographs, and articles in conference proceedings

¹ This study was supported by the statutory funds of the National Information Processing Institute — National Research Institute.

According to Tony Becher and Paul R. Trowler (2001), academic disciplines can be grouped into knowledge territories, within which researchers share common norms, values, work practices, and modes of interaction. The differences between disciplines in terms of their cultures, values, and norms are apparent in the collaboration and publishing patterns of their researchers (Biglan, 1973). Although only a few basic types of scientific publication exist (i.e. articles published in scientific journals and conference proceedings, monographs, and chapters in monographs), the frequency of their selection and views of what constitutes a high-quality publication may vary between disciplines. Due to their varying epistemic cultures and the specific structure of their citations, (Biglan, 1973; Bourke and Butler, 1996; Piro, Aksnes, and Rørstad, 2013), fields of science are commonly divided into two groups: ‘hard’ ones, such as natural sciences, medical sciences, and engineering; and ‘soft’ ones, such as the social sciences and the humanities (SSH). Hanna-Mari Puuska (2014), while investigating publications produced at Finnish universities, distinguished three patterns in publishing: one in natural sciences and medicine, another in engineering, and a third in the humanities (with the social sciences positioned between ‘hard’ and ‘soft’ sciences).

Natural sciences and medicine have codified communication languages and an international audience. Researchers in these fields, on one hand, are mutually dependent, but on the other, compete fiercely for discoveries; thus, results in the natural sciences and medicine are typically presented in the succinct and standardised format of articles authored by groups of scholars and published in international journals. This leads to high publication rates per researcher. High prolificity, internationality, and large numbers of authors are also typical in engineering – a rapidly developing field in which articles are published more often in conference proceedings than in journals, so that research results can be delivered more rapidly.

In the humanities, more space is required for

the presentation and discussion of research problems and methodologies. Scholars often write alone or in pairs, focusing on research subjects whose relevance is often limited to local or national audiences. This may result in their publications being cited less frequently than those that concentrate on universal subjects. The social sciences demonstrate a similar pattern of publishing, but involve a higher degree of collaboration than the humanities. These characteristics may be the cause of the higher proportion of monographs and national-language publications in the humanities. The social sciences produce a slightly higher share of publications in journals (see also Engels, Ossenblok, and Spruyt 2012; Sivertsen 2019).

The distinctions between fields of science reach beyond publications and may appear in a host of other scientific activities – such as grants, patents, and other applied research outputs – that are assessed in national evaluation systems. Research conducted in SSH frequently concentrates on the intangible and cannot be straightforwardly commercialized; in engineering, life sciences, and the physical sciences, patenting is more prevalent.

The diversity of scientific products and the frequency at which they are produced in different fields is an issue that must be tackled by those who devise regulations on the evaluation of institutional performance. The Mutual Learning Exercise undertaken by the European Commission (Debackere et al., 2018) found that most European states assessed the quantity and quality of scholarly outputs; many considered external funding, including national grant funding (Austria, Norway, and Sweden), international funding (Austria, Finland, and Norway), and business or charity funding (Croatia); two member states (Estonia and the United Kingdom) emphasized innovation outputs and societal impact; Croatia alone assessed the popularization of science (Debackere et al., 2018). The weights attributed to the assessment criteria differed between the member states: the United Kingdom and Czechia valued research quality highly, while Denmark and Sweden valued the ability of



- their universities to attract external funding for research highly (Arnold and Mahieu, 2018).

PRFSs that fail to account for this diversity in productivity cultures, like the Czech evaluation system did (Good et al. 2015), are thought to be less fair to some groups of science and force researchers from such institutions to pursue different objectives than those that are optimal from the perspective of career building and excellence in a particular discipline. To avoid this, the Polish PRFS evaluates different kinds of institutions (such as university faculties and research institutes) and different groups of science separately in so-called joint assessment groups. The goal of this article is to verify one of the assumptions behind this: to establish whether the three main groups of science — SSH, sciences and engineering (SE), and life sciences (LS) — differ in their productivity style in Poland. As evaluation conditions are typically determined during (or even, occasionally, towards the end of) the evaluation period in Poland, scientific units do not know them in advance. The Polish Minister of Science and Higher Education announced the regulation on assessing the achievements for 2013–2016 on December 27, 2016. Thus, scientific units that initially were unfamiliar with the rules were unable to shape their productivity to satisfy the evaluation conditions. That fact supports the relevance of our study.

For the purpose of this research, we adopted a broad definition of scientific productivity. We examined not only publication output, but also other results of research activities. We utilized data on the quadrennial activities of all Polish scientific units for 2013–2016, which was collected during the national evaluation process in 2017. This dataset enabled us to conduct a comprehensive statistical analysis.

Deeper knowledge on research productivity may assist in the design of appropriate incentive systems and in the effective allocation of scarce funds. This article delivers evidence-based findings that are of use to both domestic and foreign academic communities and policymakers — particularly those in Central and Eastern Europe, whose shared history suggests alignment with Poland's pursuit of higher scientific productivity.

2. Productivity measures in the Polish PRFS of 2017

The Polish evaluation system that was implemented in 2017 utilized the same general assessment criteria for each group of science, while varying the weights and details of the content. Institutions of different types were evaluated separately in so-called joint assessment groups². Nevertheless, Polish scientists have argued that the evaluation failed to consider the publishing patterns of different groups of science adequately and created uneven opportunities to score points (Lewandowska and Stano, 2018). The justice of the Polish evaluation is beyond the scope of our research; our primary goal is to verify whether the assumptions of the Polish evaluation system align with the actual productivity patterns of Polish scientific units. As we were interested in analyzing the productivity measures (rather than the wider evaluation system), we utilized only two of the four evaluation criteria: C1 — Scientific and Creative Achievements and C3 — Practical Effects of Scientific Activity (Ministry of Science and Higher Education of Poland, 2016)³.

The C1 criterion linked primarily to publications and patents: scientific units attained points for publications in scientific journals and confer-

² Evaluation in joint assessment groups meant that institutions of one kind from one field (e.g. all departments of physics at Polish universities) were assessed with each other, but not with departments of social sciences and not with institutes of the Polish Academy of Sciences, at which physics is represented. The ranks (final result of evaluation) were assigned within the groups separately.

³ We excluded the C2 criterion (as it pertained to scientific potential rather than tangible achievements) and the C4 criterion (in which the impact of 10 selected achievements was assessed during a peer-review process).

In the humanities, more space is required for the presentation and discussion of research problems and methodologies. Scholars often write alone or in pairs, focusing on research subjects whose relevance is often limited to local or national audiences. This may result in their publications being cited less frequently than those that concentrate on universal subjects. The social sciences demonstrate a similar pattern of publishing, but involve a higher degree of collaboration than the humanities. These characteristics may be the cause of the higher proportion of monographs and national-language publications in the humanities. The social sciences produce a slightly higher share of publications in journals.

ence proceedings, as well as for monographs, chapters, and edited volumes. The key element was the so-called ministerial list of journals, the Polish Journal Ranking, which comprised three components: A – journals with an impact factor (15–50 points); B – national journals without an impact factor (1–15 points); and C – journals indexed in the European Reference Index for the Humanities (10–25 points).

To obtain points, monographs were required to fulfill several formal conditions, including having undergone peer review and containing at least six editorial sheets (see Supplementary Information, Table 3). The proportion of monographs that a scientific unit could submit for evaluation was limited to 10% of all submitted publications for the LS group, 20% for the SE group, and 40% for the SSH group. The total number of publications that could be submitted was expressed using the formula, $3N - 2N0$, where N represents the number of academic staff members employed at a scientific unit, and $N0$ the number of academic staff members who had authored no publications during the evaluation period. Scientific institutions also had the opportunity to present at most 5% of their best monographs for extra evaluation by experts. The monographs deemed “outstanding” attained 50 additional points.

As well as articles and monographs, patents and additional types of intellectual property rights (IPRs) – such as trademarks, designs, utility models, semiconductor topography rights, and plant variety rights – were also assessed within the C1 criterion. Each scientific unit could attain between 15 and 40 points for each patent – depending on whether the patent had been granted domestically or abroad, and whether it was owned by a scientific unit or by a third party that employed an inventor who was also an academic staff member of a scientific unit.

The C3 criterion also served as a key one. Scientific units received points for financial commitments to scientific and innovation activities: one point was awarded for every 100,000 PLN of expenditure on the execution of projects. Another point could be attained for every 30,000 PLN in revenue resulting from the commercialization or external implementation of the products of R&D projects. If a product had been implemented internally, a scientific unit attained one point for every 500,000 PLN in revenue, to a maximum of 300 points. Finally, two to ten points were granted for the application of R&D products⁴.

Success in the evaluation depended on institutions' ability to gain the highest number of points for scientific performance.

⁴ This parameter, however, was omitted from our analysis, owing to somewhat arbitrary decisions on its effect scope.

→ 3. Methodology

3.1. Data

To obtain the fullest possible information about research productivity in Poland, we used data from the SEDN application, which is administered by the Polish Ministry of Education and Science to allow the collection and processing of information on scientific and artistic achievements for the purpose of evaluations. Each unit was obliged to submit a completed Scientific Unit Questionnaire that addressed the evaluation criteria presented above on the SEDN application. At the time of writing, the data from the 2022 evaluation was not yet available. As the assessment process was in progress, we opted to use the data from the previous evaluation. We accessed information on the assessment of scientific units (higher education institutions or their faculties, research institutes, and institutes of the Polish Academy of Sciences) for 2013–2016, before any appeal procedures. The data was aggregated on the basis of scientific units, meaning that information on individual researchers and their activities was inaccessible. Our analysis was also limited to the scientific achievements measured in the evaluation process⁵.

The dataset contained information on 993 scientific units, representing over 86,000 researchers. To ensure coherent data, we opted to focus exclusively on units that could be classified into homogeneous groups of science. We excluded those with mixed profiles, which had been subjected to different evaluation criteria. We also excluded units that focused on the arts, as they had been evaluated using many additional peer-review-based criteria; it would be unavailing to compare the achievements of such units with those of the other groups. In total, we analyzed 786 units across three groups of science.

3.2. Variable measurement

We intended to go beyond mere measurement of the quantity of research outcomes, but lacked data on citation; for this reason, we concentrated on the ministerial points granted to evaluated activities. Measuring the number of ministerial points rather than the number of each type of outcome enabled us to capture the quality of scientific productivity. To minimize the effect of different sizes of institution, we calculated the number of points per individual scientist employed at each scientific unit. We analyzed seven measures of scientific productivity:

- **journal article publication activity per scientist** – the mean number of ministerial points per journal article or conference proceeding, multiplied by the unweighted number of such publications⁶, divided by N (the number of scientists counted as the equivalent of the number of full-time positions);
- **monographs and monograph chapter publication activity per scientist** – the mean number of ministerial points per monograph, chapter, or edited volume, multiplied by the unweighted number of the same publications, divided by N ;
- **patent activity per scientist** – the sum of ministerial points for patents obtained by unit employees, divided by N ;
- **other IPR activity per scientist** – the sum of ministerial points for trademarks, designs, utility models, semiconductor topography rights, and plant variety rights owned by a unit, divided by N ;
- **project activity per scientist** – the sum of ministerial points for the value of domestic, foreign, or international scientific grants awarded to a unit, divided by N ;
- **commercialization activity per scientist** – the sum of ministerial points awarded for commer-

⁵ It is noteworthy that not all reported publications underwent the evaluation; their number was limited by the $3N - 2N_0$ formula and by the limitations on monographs for each group of science.

⁶ In the evaluation methodology, publications with multiple authors were counted as fractions when not all authors were affiliated to the focal institution.

Table 1 » *Summary statistics of the number of scientists and applied measures of scientific productivity*

variable	min.	max.	mean	sd	IQR	skewness	kurtosis	median
number of scientists (N)	0.25	935.79	95.15	82.34	79.70	3.34	22.08	78.19
articles [points per scientist]	0.00	140.00	50.38	30.12	46.21	0.58	-0.64	43.64
monographs and chapters [points per scientist]	0.00	31.42	7.35	7.53	10.10	1.20	0.63	4.48
patents [points per scientist]	0.00	60.26	2.07	5.71	1.45	5.37	36.69	0.00
other IPRs [points per scientist]	0.00	20.00	0.16	1.05	0.00	13.39	210.48	0.00
project activity [points per scientist]	0.00	330.20	10.09	20.80	10.70	6.69	77.81	2.72
commercialization activity [points per scientist]	0.00	42.02	1.53	4.48	0.85	5.31	33.80	0.07
implementation of R&D outcomes [points per scientist]	0.00	419.46	1.10	15.60	0.00	24.86	656.73	0.00

Abbreviations: “sd” — standard deviation; “IQR” — interquartile range; “skewness” — Pearson’s moment coefficient of skewness.

Source: Authors’ calculations based on SEDN data.

cialization revenue generated by a unit, divided by N . Commercialization revenue includes funds obtained from developing new technologies and materials, products, procedures, software, varieties of plant, expert opinions (excluding certificates), treatises, artistic activities, licenses, and transferred know-how rights;

- **implementation of R&D outcomes per scientist** — the sum of ministerial points awarded for revenue obtained from internal or external implementation of R&D outcomes, divided by N .

As we were interested more in the productivity of scientific units than in their final ranks, we opted to focus on productivity measures and omit the awarded scientific categories. The basic summary statistics and medians of the productivity measures are presented in Table 1, in which we also include the number of scientists counted as the equivalent of the number of full-time positions

(N). As all productivity measures were presented using the same unit of measurement, we declined to perform standardization.

3.3. Statistical methods

We performed all statistical analysis using *R* software (R Core Team, 2021). As the data covered the entire population of Polish scientific units included in the evaluation process, we employed only descriptive statistics, without statistical tests; it was superfluous, in this case, to interpolate the sample into a larger population.

To avoid operating on the seven measures of productivity, which would overcomplicate our analysis, we conducted exploratory factor analysis using the *R* package, *psych* (Revelle, 2021). It enabled us to identify simplified and more “natural” measures of scientific productivity. As the distribu-



tions of most of the productivity measures were far from normal (see Table 1: five of the seven measures have skewness >2 and kurtosis >7 , the threshold suggested by Watkins [2018]), we employed Spearman's rank correlation. We employed the default minimum residuals (*minres*) estimation method and orthogonal rotation (*varimax*) to enable the original data to be presented in the factor coordinates. Before conducting factor analysis, we verified the appropriateness of our data for exploratory factor analysis using methods suggested by Watkins (2018): examining the fraction of correlations greater than 0.3, Bartlett's test of sphericity, and the Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy. We selected the number of factors based on the scree plot and parallel analysis (Costello and Osborne, 2005).

In the primary analysis, we wished to identify the groups of scientific units that exhibited similar productivity patterns, and to determine whether those groups corresponded to the main research areas. For this purpose, we performed cluster analysis. For clustering, we applied the k-means method, using the best fit from 100 random initial centroids, and applied the method to the two calculated factors. The number of clusters was determined based on an elbow plot, a Silhouette plot, and a gap statistic, using the *R factoextra* package (Kassambara and Mundt, 2020). We expected to distinguish three main scientific productivity cultures that were representative of each group of science (in accordance with the work of Puuska [2014]). Lastly, we examined which groups of science followed particular productivity patterns.

4. Results

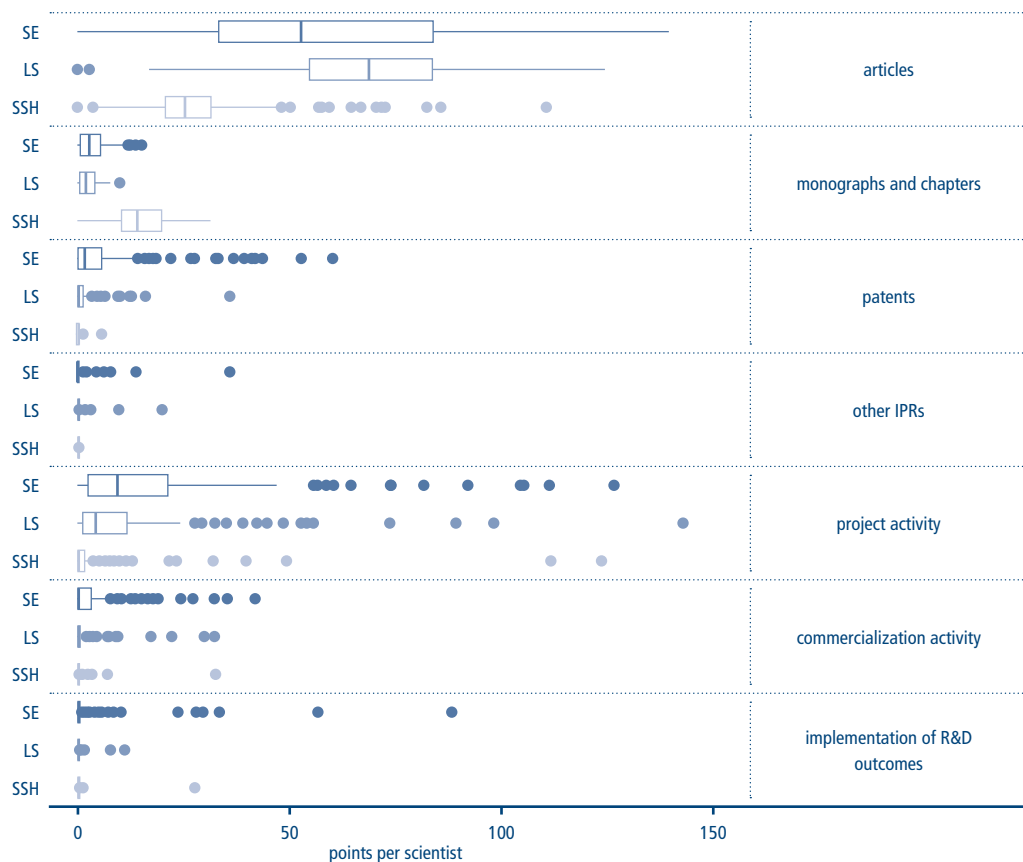
The data comprised 786 scientific units: 286 in SE, 218 in LS, and 282 in SSH. The median number of scientists employed at the units in these groups of sciences were 83, 87, and 63, respectively. The distribution of productivity measures among the groups is presented in Figure 1. The SSH group had a lower median number of points for articles and a

higher one for monographs than other areas of science. SSH units also demonstrated a median of close to zero for the practical aspects of productivity: patents and other IPRs, commercialization activity, implementation of R&D outcomes, and project activity. The highest median values of most practical outcomes can be observed in the SE group.

Before conducting exploratory factor analysis, we verified the appropriateness of the data; all of the measures were satisfactory. The correlation matrix between different productivity measures indicated that the proportion of Spearman's correlations absolute values that were above 0.3, excluding autocorrelations, amounted to 0.71 (see Supplementary Information, Figure 5). This suggested the presence of hidden factors that influence multiple productivity measures simultaneously. Most measures correlated positively, except the number of points for monographs. On the basis of the Bartlett's test of sphericity, we concluded that the correlation matrix was significantly different from the unit matrix ($\chi^2 = 1905.876$; $df = 21$; $p\text{-value} = 0.000$). The overall Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy equaled 0.78; this indicates that this proportion of variance among the variables may have been caused by the underlying factors, and subsequently justifies the conductance of factor analysis.

During exploratory factor analysis, we determined two factors; Table 2 presents their loadings. The first factor pertains primarily to practical research results: patents, other IPRs, commercialization activity, and implementation of R&D outcomes. The second factor chiefly comprises articles, as well as monographs and chapters (which correlate negatively). Project activity correlates strongly with both factors. For these reasons, we named the first factor "practical effects" and the second "the publication pattern". Most SE units exhibited higher values of practical effects than other units did, and simultaneously, the highest variation in the values of both factors (see Supplementary Information, Figure 6); SSH units exhibited

Figure 1 » The distribution of productivity measures among different groups of science, presented as boxplots



Note: Two outlying units are absent from the scale: the Institute of Physiology and Pathology of Hearing (LS) with 419 points per scientist for implementations of R&D outcomes, and the Faculty of Materials Science and Engineering at Warsaw University of Technology (SE) with 330 points per scientist for project activity.

Abbreviations: SSH — social sciences and the humanities; LS — life sciences; SE — sciences and engineering.

Source: Authors' calculations based on SEDN data.

the lowest values in publication patterns, and the lowest variation in the values of both factors. This means that the productivity measures applied in the evaluation were sufficient to differentiate between the SE units; the SSH group, however, failed to contribute enough to distinguish the most productive scientific units from the least.

Having established two productivity factors, we performed cluster analysis to identify the productivity patterns of the scientific units. All three

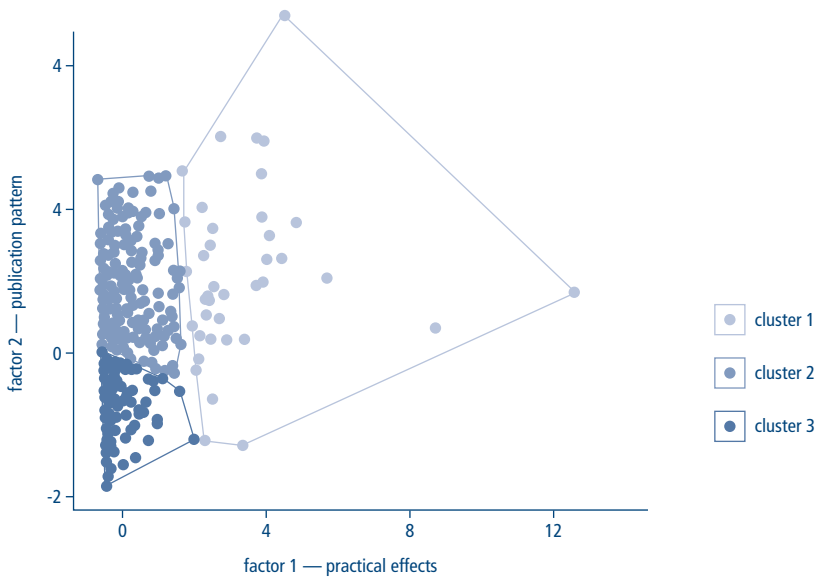
methods used to determine the number of clusters supported our decision to group the units into three distinct clusters. This aligns with the three primary scientific cultures present in the literature. Figure 2 depicts these clusters using the coordinates of the factors derived from the factor analysis. The first cluster predominantly contains scientific units that exhibit low values in both practical effects and publication patterns; the second, those that exhibit high values in publication patterns; →

→ Table 2 » Factor loadings

variable	factor 1	factor 2
articles	0.01	0.96
monographs and chapters	-0.27	-0.67
patents	0.71	0.35
other IPRs	0.56	0.06
project activity	0.54	0.47
commercialization activity	0.70	0.27
implementation of R&D outcomes	0.59	0.01

Source: Authors’ calculations based on SEDN data.

Figure 2 » Clusters of scientific units in the space of two factors

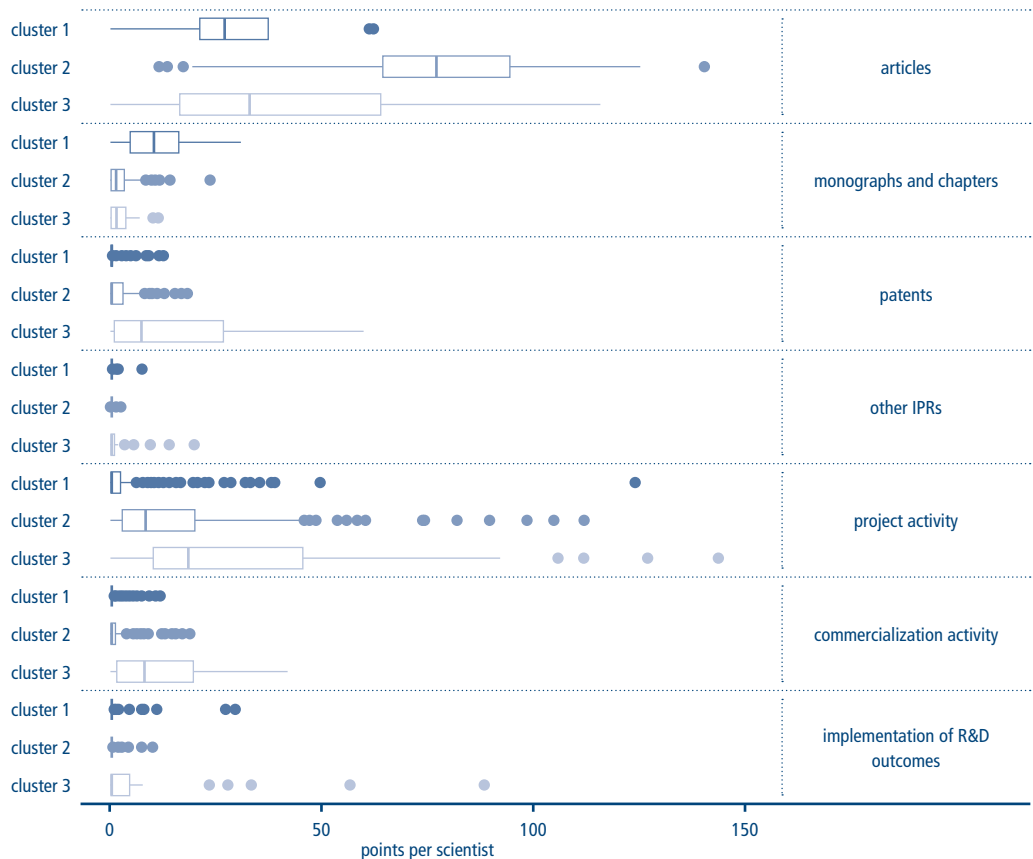


Note: The shape and shade of the points denotes membership of different clusters.
Source: Authors’ calculations based on SEDN data.

and the third, those that exhibit high values in practical effects.

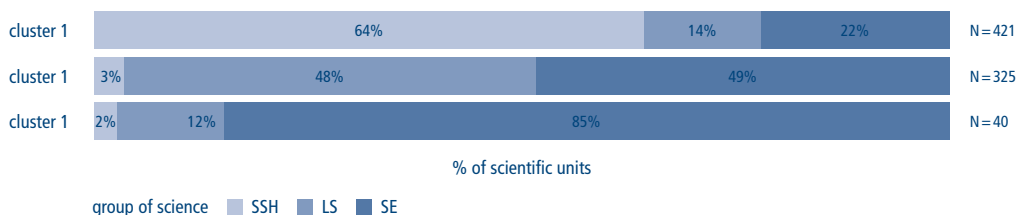
Figure 3 presents the distribution of detailed productivity measures within the clusters. The first cluster attained the highest median number of points for monographs and chapters and the lowest medians of all other productivity measures.

The second cluster attained the highest median number of points for articles. The third excels in all of the practical measures of research productivity: points for patents and other IPRs, project activity, commercialization activity, and implementation of R&D outcomes. The second cluster contains larger units than the others: the median number of scien-

Figure 3 » The distribution of productivity measures among clusters, shown as boxplots

Note: Two outlying units from cluster 3 are absent from the scale: the Institute of Physiology and Pathology of Hearing with 419 points per scientist for implementations of R&D outcomes, and the Faculty of Materials Science and Engineering at Warsaw University of Technology with 330 points per scientist for project activity.

Source: Authors' calculations based on SEDN data.

Figure 4 » The groups of science in clusters (%)

Abbreviations: SSH — social sciences and the humanities; LS — life sciences; SE — sciences and engineering.

Source: Authors' calculations based on SEDN data.

→ tists in the second cluster is 92; for the first and third clusters, it is 68 and 65, respectively (not shown in Figure 3).

Figure 4 presents the composition of the groups of science within the clusters. The first cluster almost exclusively contains SSH units; the second contains the highest proportion of LS units, and a high number of SE units; the third comprises chiefly SE units.

5. Discussion

5.1 Emerging productivity patterns in light of the Polish evaluation of 2022

In this study, we sought to determine the productivity patterns observed during the Polish PFRS of 2017. The strategies we identified roughly correspond to the three groups of sciences, confirming that they differ in productivity style. Our results offer insights that are relevant to discussions on improving the evaluation system — both in the efficient distribution of funding and the motivation of scientific units to maximize their productivity with respect for the multifarious nature of science.

The most common productivity pattern involved scientific units collecting the majority of their points for publication of monographs and chapters. The units that exhibited this pattern attained the lowest number of points for project activity and demonstrated almost no practical achievements pertaining to patents and other IPRs, commercialization, and implementation of R&D outcomes.

The SSH units exhibited the productivity pattern characterized by monographs most often; that trait was shared by some SE and LS institutions — although both were allowed to submit lower proportions of monographs for evaluation than SSH units were. The inclination of SSH representatives toward monographs is described extensively in the

literature, as the results of such units' research are better suited to dissemination through this channel (see: Archambault et al., 2006; Chi, 2016; Nederhof, 2006). Due to the nature of their scientific activity (less applied research), the humanities and the majority of social science disciplines had fewer opportunities to achieve practically (e.g. patenting or commercialization).

The changes implemented in the regulations of the 2022 evaluation may contribute to improvement in the results of scientific institutions that focus on monographs. A novelty to the Polish system is a list of book publishers that is divided into two tiers, depending on the publishers' prestige. The system is based on existing solutions in Denmark, Finland, and Norway (Zacharewicz et al., 2019). The most influential books obtain higher scores than scientific articles (the details of the system can be found in Supplementary Information, Table 3); there is a limit of two monographs (including chapters), however, per employee.

New regulations may lead to modifications in the productivity patterns of SSH institutions. The primary reason for that is the new ministerial list of journals, which contains a number of journals for each discipline and a maximum limit of 200 points per article⁷. The 2017 evaluation was criticized for creating uneven opportunities to score points for articles in SSH journals (Kulczycki, 2017). Moreover, in the case of SSH, thresholds to receive points for the financial outcomes of R&D work have been reduced by 50% compared to other groups of science. These changes may encourage SSH institutions to attain more points for publishing scientific articles and achieving practical effects. Updated evaluation requirements have impacted publication strategies similarly in the Scandinavian countries (Aagaard, Bloch, and Schneider, 2015; Hammarfelt and de Rijcke, 2015; Ossenkolk, Engels, and Sivertsen, 2012) and in Czechia (Good et al., 2015).

⁷ It is noteworthy that concerns about the objectivity of the distribution of points to some journals have been raised (Sewastianowicz, 2021, February 12).

The second most common productivity pattern is characterized by the highest numbers of points obtained for publishing articles, and relatively high project activity. As with the first pattern, the practical effects of research in this group are negligible. This pattern is typical of larger scientific units that likely have sufficient capacity to concentrate on publishing and project activity concurrently. It was the most common productivity pattern among representatives of SE and LS; units that represent the SSH group rarely exhibited similar traits.

Our findings confirm that unique epistemic cultures exist and correspond to the respective groups of science. Discoveries in the rapidly developing hard sciences are more suitable for publication in international journals than outcomes of research conducted in the soft sciences (van Leeuwen, 2013). In addition, representatives of SE and LS are capable of conducting theoretical as well as applied research projects.

According to the regulations of the 2022 evaluation, articles published in journals — particularly those indexed in international bibliographic databases — remain highly valued (Ministry of Science and Higher Education of Poland, 2019). The latest evaluation has caused a sweeping departure from the previous set of rules, and has introduced a limit of four publication slots per scientist. This even applies to the most productive researchers. For this reason, the scientific units that employ few prolific scientists must encourage all researchers to publish; otherwise, units' evaluation output may be affected negatively. Previously, the achievement of high-fliers compensated for the lack of it among other researchers. Similarly comprehensive approaches have been adopted in Finland and Italy. In the United Kingdom, universities are expected to select their top researchers, who then submit their work (Debackere et al., 2018). A review of the British Research Excellence Framework (REF), however, resulted in a recommendation to include all research staff (Stern, 2016). In Poland, some academic voices assert that scientific units — which

are determined to avoid the restrictions that employing unproductive researchers entails — redeploy such researchers to purely teaching positions, which, in Poland, impose no obligation to publish (Tomala and Florencka, 2019, May 22).

The third productivity pattern, which was typical of only 5% of scientific units, involved a greater-than-average focus on the practical effects of scientific activity, and only moderate involvement in publishing articles. Such units attained the highest numbers of points for patents and other IPRs, project and commercialization activities, and the implementation of R&D outcomes. This pattern corroborates the finding that intensive engagement in cooperation with industry and patenting does not necessarily cohere with high achievement in publishing (see: Breschi, Lissoni, and Montobbio, 2007; Hottenrott and Thorwarth, 2011; Toole and Czarnitzki, 2010).

SE units tended to prioritize practical effects. This is intuitive, as this group of sciences has the greatest potential to conduct applied research — the results of which can be implemented in industry, for example. Although the majority of LS units exhibited above-average results in publishing, a handful of them opted to follow this niche pattern of productivity. This pattern was more likely to be observed among the smallest units, which, due to their size, could exercise greater flexibility in their collaborations with private firms and other organizations beyond the science sector. The low number of scientific units in this cluster accords with the poor performance of Poland in research commercialization. This is exemplified by its low number of patents and poor collaboration between research units and business (Wolszczak-Derlacz and Parteka 2010). This aspect of the units' activity is in definite need of improvement.

In light of the changes introduced to the regulations of the Polish evaluation of 2022, institutions should benefit from the reduced thresholds of revenue from commercialization and research commissioned by entities outside of the science sector for which points are awarded. Only the limit intro-



- duced on points (up to 10N) for commercialization and commissioned research may cause difficulty in the group that displayed the highest engagement in practical effects.

5.2 Limitations and potential for future research

Our research aimed to identify the productivity patterns that emerged from the Polish evaluation of 2017 and to establish whether they correspond to the three main groups of science. Vast literature has been produced on the determinants of productivity (see: Abramo, D'Angelo, and Murgia, 2017; Ballesteros-Rodríguez et al., 2020; Heng, Hamid, and Khan, 2020; Mantikayan and Abdulgani, 2018). Usually, authors divide these determinants into individual/personal and institutional/environmental factors. Individual features include demographics, academic rank and degree, qualification, innate talent, psychological characteristics, motivation, and job satisfaction. Institutional characteristics include funding and research infrastructure, reward and incentive systems, teaching loads, sizes of institutions, leadership styles and research support, research culture and policy, and scientific networks. The link between the groups of science evaluated in the PRFS and their epistemic cultures, however, has rarely been tested empirically.

The 2022 evaluation will present greater opportunities to establish whether groups of science differ in their epistemic cultures: this time, the evaluation is being performed on the basis of each scientific discipline, instead of on whole units. This means that every institution can be evaluated in multiple disciplines — even if they are inconsistent with the administrative divisions used in 2017 evaluation. Such a change will also render comparisons between the evaluation data from 2017 and 2022 almost impossible; this, in turn, will cause difficulty estimating the effect of the change in the evaluation system on scientific productivity.

Additional knowledge on the productivity patterns of scientific units may be delivered by studies

that are based on the total outcome of units' scientific activity. Such results may be compared with our findings, which were based exclusively on performance assessed under the regulations of the 2017 evaluation, with its limits and restrictions.

6. Conclusion

We identified wide disparity in the research productivity of the Polish scientific units that participated in the 2017 evaluation. Scientists in SSH most often focused on the publication of monographs and chapters in monographs. Scientific units that represent other fields of science attained the highest scores for publishing scientific articles, with low involvement in practical activities. Only a minority of LS and SE units exhibited similar productivity patterns to SSH units. Additionally, a small group of SE units specialized in the entire spectrum of practical activities: patents and other IPRs, commercialization, and implementation of R&D outcomes. This finding confirms the assumption of the Polish PRFS that the three groups of sciences differ in their productivity cultures.

Our findings are of value to domestic and foreign policymakers who aim to strengthen the internationalization of research by encouraging scientists to disseminate their outcomes through scientific journals that are indexed in international bibliographic databases. They demonstrate the importance of assigning adequately high scores for publications in journals that are dedicated to all areas of science. When scientists who represent some fields of science are excluded as beneficiaries — as Polish researchers in the humanities have been — they frequently do not strive to meet the expectations of policymakers; instead, they concentrate on activities that enable them to secure maximum funding for further research at the lowest possible cost (Felt, 2017).

As the epistemic cultures and scientific products vary between groups of science, setting uniform objectives for all researchers may render such objectives unachievable. If some categories of re-

search product are uncommon in a particular field of science, researchers who represent that field are less likely to submit them in large numbers. This issue affects scientists in many disciplines of SSH. Along with the representatives of hard sciences, they are expected to publish articles in international journals to gain recognition beyond their own borders; however, they often tackle local subjects (van Leeuwen, 2013), which are often of scant interest to the global scientific community. To achieve greater productivity, we suggest the adoption of a wider range of assessed outputs in SSH, incorporating products that are relevant to that group of science. A review of European evaluation systems has demonstrated that some countries have proven themselves capable of accommodating the distinctions between the hard and soft sciences (Debackere et al., 2018). In Croatia, for instance, eligible scientific output in the STEM fields is defined on the basis of Web of Science, while that of SSH is based on a wider range of data sources and publication types. This approach aligns with the recommendation of the Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences that an evaluation system that is fair to the humanities should neither exclude nonscholarly publications nor accord primacy to databases that contain primarily English-language journal publications (KNAW, 2011).

It is also worth considering the groups of science in terms of their potential to engage in practical activities. Since universities' adoption of the third mission, the scientific community has been expected to contribute to economic and social development through the application and exploitation of knowledge beyond the academic environment (see: Etzkowitz, 2003; Etzkowitz and Leydesdorff, 2000; Leydesdorff and Meyer, 2003). In the

applied disciplines, there may exist direct channels of application; in the theoretical disciplines, however, the impact of academic activities on the economy and social welfare is rather more long-term and indirect (Molas-Gallart et al., 2002). For this reason, lowering the expectations imposed on groups of science that are not predisposed toward such activities seems an astute step. Such an approach has been implemented in the regulations of the Polish evaluation of 2022. In the case of SSH, the thresholds to attain points for the financial outcomes of the R&D work have been reduced by 50% compared to other groups of science.

We believe that our conclusions are of relevance to discussions on the shape of the national PRFSs. Evaluation rules must be established cautiously, as they carry the potential to transform organizational and individual productivity strategies. If regulations fail to respect the epistemic cultures and practices of particular groups of science, they may effect negative consequences on the overall science sector and its productivity. Policymakers who devise regulations concerning PRFSs would be well advised to anticipate the unintended consequences of their decisions. One unexpected result in Poland is the shifting of unproductive researchers from scientific to purely teaching positions in anticipation of the 2022 evaluation — one that is going to involve all scientists employed at scientific institutions.

Last but not least, to achieve the goals of scientific policy, engaging in dialogue with the scientific community and introducing evaluation rules of which it approves is a worthy endeavor; otherwise, convincing researchers to incorporate the new regulations to their productivity strategies will prove challenging.



→ 7. Supplementary Information

Table 3 » Points per monograph within the Polish PRFS in 2017 and 2022

PRFS	2017	2022
monograph	25 per monograph (50 per outstanding monograph) with max. 3 authors 15 per others (30 per other outstanding monograph) ⁸	Level 2: 200 (SSHT 300) Level 1: 80 (SSHT 120) Others: 20 (SSHT 120 when assessed positively by the Commission of Science Evaluation; max. 5 publications)
edited volume	5 (10 per outstanding monograph)	Level 2: 100 (SSHT 150) Level 1: 20 (SSHT 40) Others: 5 (SSHT 10 or 20 when assessed positively by the Commission of Science Evaluation; max. 5 publications)
chapter	5 (10 per outstanding monograph), but max. 15 per monograph (30 per outstanding monograph)	Level 2: 50 (SSHT 75) Level 1: 20 Others: 5 (SSHT 20 when assessed positively by the Commission of Science Evaluation, max. 5 publications)

Abbreviations: SSHT — social sciences, the humanities, and theology.
Source: Authors’ analysis based on the regulations of The Ministry of Science and Higher Education of Poland of December 12, 2016 and February 22, 2019.

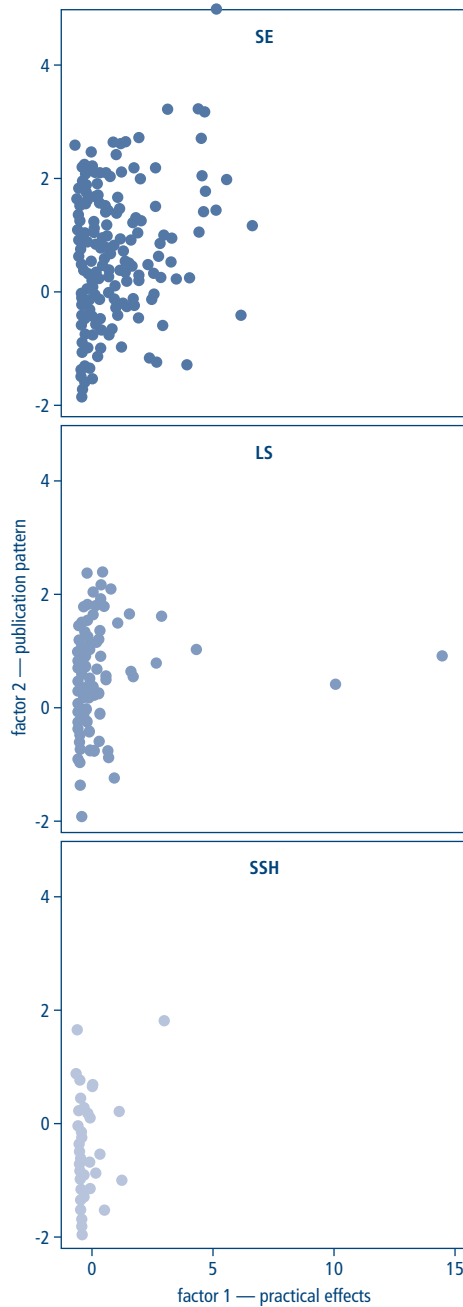
Figure 5 » Spearman’s correlation matrix between productivity measures

articles (points per scientists)	1						
monographs and chapters (points per scientists)	-0.65	1					
patents (points per scientists)	0.34	-0.46	1				
other IPRs (points per scientists)	0.09	-0.15	0.49	1			
project activity (points per scientists)	0.47	-0.45	0.52	0.29	1		
commercialization activity (points per scientists)	0.26	-0.36	0.56	0.38	0.58	1	
implementation of R&D outcomes (points per scientists)	0.00	-0.20	0.40	0.33	0.33	0.42	1
	articles (points per scientists)	monographs and chapters (points per scientists)	patents (points per scientists)	other IPRs (points per scientists)	project activity (points per scientists)	commercialization activity (points per scientists)	implementation of R&D outcomes (points per scientists)

Note: As the matrix is symmetric, only the lower half is presented.
Source: Authors’ calculations based on SEDN data.

⁸ When the share of authors with different affiliations was not distinguished, the points (25 or 50 per outstanding monograph) were divided among the institutions the authors represented.

Figure 6 » *Scientific units in the space of the two factors*



Abbreviations: SSH — social sciences and the humanities; LS — life sciences; SE — sciences and engineering.
Source: Authors' calculations based on SEDN data.



→ REFERENCES

- [1] AAGAARD, K., BLOCH, C., and SCHNEIDER, J. W.: Impacts of Performance-Based Research Funding Systems: The Case of the Norwegian Publication Indicator. *Research Evaluation*, 2015, 24(2), 106–117. 10.1093/reseval/rvv003
- [2] ABRAMO, G., and D'ANGELO, C. A.: How Do You Define and Measure Research Productivity? *Scientometrics*, 2014, 101(2): 1129–1144. 10.1007/s11192-014-1269-8
- [3] ABRAMO, G., D'ANGELO, C. A., and DI COSTA, F.: When Research Assessment Exercises Leave Room For Opportunistic Behavior By The Subjects Under Evaluation. *Journal of Informetrics*, 2019, 13(3), 830–40. 10.1016/j.joi.2019.07.006
- [4] ABRAMO, G., D'ANGELO, C. A., and MURGIA, G.: The relationship among research productivity, research collaboration, and their determinants. *Journal of Informetrics*, 2017, 11(4), 1016–1030. 10.1016/j.joi.2017.09.007
- [5] AGARWAL, A., DURAIRAJANAYAGAM, D., TATAGARI, S., ESTEVES, S., HARLEV, A., HENKEL, R., ROYCHOUDHURY, S., HOMA, S., PUCHALT, N. G., RAMASAMY, R., MAJZOUB, A., LY, K. D., TVRDÁ, E., ASSIDI, M., KESARI, K., SHARMA, R., BANIHANI, S., KO, E. Y., ABU-ELMAGD, M., GOSALVEZ, J., and BASHIRI, A.: Bibliometrics: tracking research impact by selecting the appropriate metrics. *Asian Journal of Andrology*, 2016, 18, 296–309. 10.4103/1008-682X.171582
- [6] ARCHAMBAULT, É., VIGNOLA-GAGANÉ, É., CÔTÉ, G., LARIVIÈRE, V., and GINGRAS Y. Benchmarking scientific output in the social sciences and humanities: The limits of existing databases. *Scientometrics*, 2006, 68(3), 329–342. 10.1007/s11192-006-0115-z
- [7] ARNOLD, E., and MAHIEU, B.: *Performance-Based Research Funding And Its Role In The Research Governance Policy Mix*. Publications Office of the European Union, 2018. <https://rio.jrc.ec.europa.eu/library/mle-performance-based-research-funding-original-article-performance-based-research-funding>
- [8] BALLESTEROS-RODRÍGUEZ, J. L., DE SAA-PÉREZ, P., GARCÍA-CARBONELL, N., MARTÍN-ALCÁZAR, F., and SÁNCHEZ-GARDEY, G.: Exploring the determinants of scientific productivity: a proposed typology of researchers. *Journal of Intellectual Capital*, 2020. Advance online publication. 10.1108/JIC-07-2019-0178
- [9] BECHER, T., and TROWLER, P.: *Academic Tribes and Territories: Intellectual Enquiry and the Culture of Disciplines* (2nd ed.) Society for Research into Higher Education and Open University Press, 2001.
- [10] BIGLAN, A.: The characteristics of subject matter in different academic areas. *Journal of Applied Psychology*, 1973, 57(3), 195–203. 10.1037/h0034701
- [11] BOURKE, P., and BUTLER, L.: Publication types, citation rates and evaluation. *Scientometrics*, 1996, 37(3), 473–94. 10.1007/bf02019259
- [12] BRESCHI, S., LISSONI, F., and MONTOBIO, F. (2007). The Scientific Productivity of Academic Inventors: New Evidence From Italian Data. *Economics of Innovation and New Technology*, 16(2), 101–118. 10.1080/10438590600982830
- [13] CADEZ, S., DIMOVSKI, V., and ZAMAN GROFF, M.: Research, teaching and performance evaluation in academia: the salience of quality. *Studies in Higher Education*, 2017, 42, 1455–1473. 10.1080/03075079.2015.1104659
- [14] CARPENTER, C. R., CONE, D. C. and SARLI, C. C.: Using publication metrics to highlight academic productivity and research impact. *Academic Emergency Medicine*, 2014, 21(10), 1160–1172. 10.1111/acem.12482

- [15] CHI, P.-S.: Differing disciplinary citation concentration patterns of book and journal literature? *Journal of Informetrics*, 2016, 10(3), 814–829. 10.1016/j.joi.2016.05.005
- [16] CHOWDHURY, G., KOYA, K., and PHILIPSON, P. Measuring the Impact of Research: Lessons from the UK's Research Excellence Framework 2014. *PLoS ONE*, 2016, 11(6), 1–15. 10.1371/journal.pone.0156978
- [17] COSTELLO, A. B., and OSBORNE, J. W.: Best Practices in Exploratory Factor Analysis: Four Recommendations for Getting the Most From Your Analysis. *Practical Assessment Research and Evaluation*, 2005, 10(7), 1–9. 10.1109/IJCBS.2009.105
- [18] DEBACKERE, K., ARNOLD E., SIVERTSEN, G., SPAAPEN, J., and STURN, D.: *Mutual Learning Exercise. Performance-Based Funding of University Research*. Publications Office of the European Union, 2018. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/bb1cad2a-bbba-11e8-99ee-01aa75ed71a1/language-en>
- [19] ENGELS, T. C. E., OSSENBLOK, T. L. B., and SPRUYT, E. H. J.: Changing Publication Patterns in the Social Sciences and Humanities, 2000–2009. *Scientometrics*, 2012, 93(2), 373–90. 10.1007/s11192-012-0680-2
- [20] ETZKOWITZ, H.: Innovation in innovation: The triple helix of university-industry- government relations. *Social Science Information*, 2003, 42(3), 293–337. 10.1177/05390184030423002
- [21] ETZKOWITZ, H., and LEYDESDORFF, L.: The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university–industry–government relations. *Research Policy*, 2000, 29(2), 109–123. 10.1016/S0048-7333(99)00055
- [22] FELT, U.: Under the Shadow of Time: Where Indicators and Academic Values Meet. *Engaging Science, Technology, and Society*, 2017, 3, 53–63. 10.17351/ests2017.109
- [23] GOOD, B., VERMEULEN, N., TIEFENTHALER, B., and ARNOLD, E.: Counting Quality? The Czech Performance-Based Research Funding System. *Research Evaluation*, 2015, 24(2), 91–105. 10.1093/reseval/rvu035
- [24] HAMMARFELT, B., and DE RIJCKE, S.: Accountability in context: effects of research evaluation systems on publication practices, disciplinary norms, and individual working routines in the faculty of Arts at Uppsala University. *Research Evaluation*, 2015, 24(1), 63–77. 10.1093/reseval/rvu029
- [25] HENG, K., HAMID, M. O., and KHAN, A.: Factors influencing academics' research engagement and productivity: a developing countries perspective. *Issues in Educational Research*, 2020, 30(3), 965–987. <http://www.iier.org.au/iier30/heng.pdf>
- [26] HICKS, D.: Performance-based University Research Funding Systems. *Research Policy*, 2012, 41, 251–261. 10.1016/j.respol.2011.09.007
- [27] HOTTENROTT, H., and THORWARTH, S: Industry Funding of University Research and Scientific Productivity. *Kyklos*, 2011, 64(4), 534–555. 10.1111/j.1467-6435.2011.00519.x
- [28] KASSAMBARA, A., and MUNDT, F.: *factoextra: Extract and Visualize the Results of Multivariate Data Analyses*, R package version 1.0.7., 2020, Retrieved Dec 3, 2021, from <https://CRAN.R-project.org/package=factoextra>
- [29] KOCZKODAJ, W. W., KUŁAKOWSKI, K., and LIGEŻA, A.: On The Quality Evaluation Of Scientific Entities In Poland Supported By Consistency-Driven Pairwise Comparisons Method. *Scientometrics*, 2014, 99, 911–26. 10.1007/s11192-014-1258-y
- [30] KULCZYCKI, E.: Assessing Publications Through a Bibliometric Indicator: The Case of Comprehensive Evaluation of Scientific Units in Poland. *Research Evaluation*, 2017, 26(1), 41–52. 10.1093/reseval/rvw023



- [31] LAKITAN, B. HIDAYAT, D., and HERLINDA, S.: Scientific productivity and the collaboration intensity of Indonesian universities and public R&D institutions: Are there dependencies on collaborative R&D with foreign institutions? *Technology in Society*, 2012, 34(3), 227–238. 10.1016/j.techsoc.2012.06.001
- [32] LANJOUW, J. O., and SCHANKERMAN, M.: Patent Quality and Research Productivity: Measuring Innovation with Multiple Indicators. *The Economic Journal*, 2004, 114(495), 441–465. 10.1111/j.1468-0297.2004.00216.x
- [33] VAN LEEUWEN, T. N.: Bibliometric research evaluations, Web of Science and the Social Sciences and Humanities: a problematic relationship? *Bibliometrie – Praxis Und Forschung*, 2013, 2. 10.5283/bpf.173
- [34] LEWANDOWSKA, K., and STANO, P. M.: Evaluation of research in the arts: Evidence from Poland. *Research Evaluation*, 2018, 27(4), 323–334. 10.1093/reseval/rvy021
- [35] LEYDESDORFF, L., and MEYER, M.: The triple helix of university-industry-government relations, *Scientometrics*, 2003, 58(2), 191–203. 10.1023/A:1026276308287
- [36] MANTIKAYAN, J. M., and ABDULGANI, M. A.: Factors Affecting Faculty Research Productivity: Conclusions from a Critical Review of the Literature. *JPAIR Multidisciplinary Research*, 2018, 31. 10.7719/jpair.v31i1.561
- [37] MINISTRY OF SCIENCE AND HIGHER EDUCATION OF POLAND: Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 12 grudnia 2016 r. w sprawie przyznawania kategorii naukowej jednostkom naukowym i uczelniom, w których zgodnie z ich statutami nie wyodrębniono podstawowych jednostek organizacyjnych [‘Regulation of The Ministry of Science and Higher Education of 12 December 2016 on the allocation of scientific categories to the institutions and universities in which according to their statuses, no major organisational units have been established to date’], *Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej*, 2016 (2154). <https://www.dziennikustaw.gov.pl/DU/rok/2016/pozycja/2154>
- [38] MINISTRY OF SCIENCE AND HIGHER EDUCATION OF POLAND: Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 22 lutego 2019 r. w sprawie ewaluacji jakości działalności naukowej [‘Regulation of The Ministry of Science and Higher Education of 22 February 2019 on evaluation of the quality of scientific activity’], *Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej*, 2019 (392 with subsequent amendments). <https://www.dziennikustaw.gov.pl/DU/rok/2019/pozycja/392>
- [39] MOLAS-GALLART, J., SALTER, A., PATEL, P., SCOTT, A., and DURAN, X.: *Measuring Third Stream Activities. Final report to the Russell Group of Universities*, 2002, SPRU, University of Sussex. https://www.researchgate.net/publication/246796517_Measuring_Third_Stream_Activities
- [40] NEDERHOF, A. J.: Bibliometric monitoring of research performance in the Social Sciences and the Humanities: a review. *Scientometrics*, 2006, 66(1), 81–100. 10.1007/s11192-006-0007-2
- [41] OSSENBLOK, T. L. B., ENGELS, T. C. E., and SIVERTSEN, G.: The representation of the social sciences and humanities in the Web of Science: a comparison of publication patterns and incentive structures in Flanders and Norway (2005–9). *Research Evaluation*, 2012, 21(4), 280–290. 10.1093/reseval/rvs019
- [42] PIRO, F. N., AKSNES, D. W., and RØRSTAD, K.: A macro analysis of productivity differences across fields: Challenges in the measurement of scientific publishing. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 2013, 64(2), 307–20. 10.1002/asi.22746
- [43] PUUSKA, H.-M.: *Scholarly Publishing Patterns in Finland: A comparison of disciplinary groups*, Doctoral dissertation, 2014, University of Tampere. https://www.researchgate.net/publication/269275736_Scholarly_Publishing_Patterns_in_Finland-A_comparison_of_disciplinary_groups

- [44] R CORE TEAM: *R: A Language And Environment For Statistical Computing*. R Foundation for Statistical Computing, version 4.1.2., 2021, Vienna, Austria. Retrieved December 2, 2021, from <https://www.R-project.org>
- [45] REVELLE, W.: *Psych: Procedures For Personality And Psychological Research*. Version 2.1.9., 2021, Northwestern University, Evanston, IL. Retrieved December 3, 2021, from <https://CRAN.R-project.org/package=psych>
- [46] SCHNEIDER, J. W., AAGAARD, K., and BLOCH, C. W.: What Happens When National Research Funding Is Linked To Differentiated Publication Counts? A Comparison of the Australian and Norwegian Publication-Based Funding Models. *Research Evaluation*, 2016, 25(3), 244–256. 10.1093/reseval/rvv036
- [47] SEWASTIANOWICZ, M.: Wrzutka na liście punktowanych czasopism – niektóre nagle docenione [‘The Hack on the List of Scored Journals – Some of Them Suddenly Recognised’], *prawo.pl*, 2021, February 12, Retrieved November 28, 2021, from <https://www.prawo.pl/student/lista-czasopism-punktowanych-2021-nieprawidlowosci-procedura,506410.html>
- [48] SIVERTSEN, G.: Understanding and Evaluating Research and Scholarly Publishing in the Social Sciences and Humanities. *Data and Information Management*, 2019, 2(3), 61–71. 10.2478/dim-2019-0008
- [49] STERN, N.: *Building on Success and Learning from Experience. An Independent Review of the Research Excellence Framework*. Department for Business, Energy and Industrial Strategy. 2016, Ref: IND/16/9. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/541338/ind-16-9-ref-stern-review.pdf
- [50] TOMALA, L., and FLORENCKA, K.: Gowin: jeśli uczelnie będą źle korzystać z autonomii – będzie korekta ustawy [‘Gowin: If the Universities Use Their Autonomy Badly, the Law Will Be Amended’]. *Nauka w Polsce*, 2019, May 22, Retrieved November 28, 2021, from <https://naukawpolsce.pap.pl/aktualnosci/news%2C77147%2Cgowin-jesli-uczelnie-beda-zle-korzystac-z-autonomii-bedzie-korekta-ustawy>
- [51] TOOLE, A. A., and CZARNITZKI, D.: Commercializing Science: Is There a University ‘Brain Drain’ from Academic Entrepreneurship? *Management Science*, 2010, 56(9), 1599–1614. 10.1287/mnsc.1100.1192
- [52] TOUTKOUSHIAN, R. K., PORTER, S. R., DANIELSON, C., and HOLLIS, P. R.: Using Publications Counts to Measure an Institution’s Research Productivity. *Research in Higher Education*, 2003, 44(2), 121–148. 10.1023/A:1022070227966
- [53] WATKINS, M. W.: Exploratory Factor Analysis: A Guide to Best Practice. *Journal of Black Psychology*, 2018, 44(3), 219–246. 10.1177/0095798418771807
- [54] WOLSZCZAK-DERLACZ, J., and PARTEKA, A.: *Scientific productivity of public higher education institutions in Poland A comparative bibliometric analysis*. Better Government Programme, Ernst & Young Poland, 2010. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1890788
- [55] YOUSEFI-NOORAIE, R., AKBARI-KAMRANI, M., HANNEMAN, R. A., and ETEMADI, A.: Association between co-authorship network and scientific productivity and impact indicators in academic medical research centers: A case study in Iran. *Health Research Policy Systems*, 2008, 6. 10.1186/1478-4505-6-9
- [56] ZACHAREWICZ, T., LEPORI, B., REALE E., and JONKERS, K.: Performance-Based Research Funding In EU Member States – A Comparative Assessment. *Science and Public Policy*, 2019, 46(1), 105–115. 10.1093/scipol/scy041



→ Productivity patterns of Polish scientific institutions in light of the national research evaluation system

ABSTRACT

This article aims to verify the assumption of the Polish national performance-based research funding system (PRFS) that the main groups of science demonstrate different productivity cultures, and, thus, should be evaluated separately. To do so, we identify the productivity patterns that have emerged in the social sciences and humanities (SSH), sciences and engineering (SE), and life sciences (LS). We used data obtained from the most recent evaluation of scientific units, which covered their performance between 2013 and 2016. We conducted factor analysis to reduce the number of productivity measures used in the evaluation. We then identified three clusters that pertained to the most prevalent productivity patterns, before visualizing them in the space of two factors: publication patterns and practical effects. Finally, we compared the results with the scientific classification of the scientific units. Our findings demonstrate that SSH units belong almost exclusively to a single cluster, in which researchers most often focused on publishing monographs and chapters in monographs. The majority of other scientific units excelled in publishing scientific articles and usually exhibited low involvement in practical activities. A small group of SE units specialized in the entire spectrum of practical activities, including patents and other IPRs, commercialization, and the implementation of R&D outcomes. In light of these results, this article speculates on the likely effects of the regulations of the ongoing evaluation of Polish scientific institutions' research performance. Our conclusions may be of assistance to decision-makers who shape national PRFSs to achieve the production of knowledge that impacts science internationally, as well as contributing to economic and social development.

KEYWORDS

Clustering; Performance-Based Research Funding System; Poland; Productivity; Research Evaluation; Scientific Institutions

JEL CLASSIFICATION

C38; H43; I23



Kvantifikace faktorů ovlivňujících výdaje na léčbu novotvarů v České republice

► Ing. Pavel Havlík » Vysoká škola ekonomická v Praze, Fakulta financí a účetnictví, katedra veřejných financí, nám. W. Churchilla 4, 130 67 Praha 3, Česká republika; e-mail: Pavel.Havlik@vse.cz

* 1. Úvod

K velkým problémům současné moderní doby se ve zdravotnictví řadí nádorová onemocnění. Počty nemocných se zvyšují a rostou tak náklady na jejich léčbu. Léčba onkologicky nemocných pacientů je ve zdravotnictví finančně nejnáročnější. V České republice je podle statistik rakovina druhou nejčastější příčinou úmrtí (ČSÚ, 2018).

Onkologicky nemocní pacienti se nejčastěji léčí pomocí chirurgických zákroků, radioterapie a imunoterapie, případně pomocí biologické léčby, která je velmi nákladná. Pacienti se rovněž neobejdou bez finančně nákladných léků. Zdravotní pojišťovny každý rok vydávají na léčbu pacientů s rakovinou vysoké finanční částky, které rostou rychleji než počty samotných nemocných. Důvodem je, že se stále objevují nové moderní technologie a drahé léky a pojišťovny usilují o to, aby jejich pojištěnci měli k moderní léčbě co největší přístup. K nejnákladnějším skupinám onkologických onemocnění se řadí nádory trávicího ústrojí, nádory mizní a krevetvorby. Např. prostřednictvím VZP se v roce 2013 léčilo 291 203 onkologických pacientů, ale v roce 2018 už 312 812 pacientů, což je nárůst zhruba o 7 %. Léčba těchto pacientů stála v roce 2013 přes

12 miliard, zatímco v roce 2018 přes 14 miliard, což představuje nárůst o 17 % (ÚZIS, 2018). I přes všechna úsilí lékařů a nemalé vynaložené finanční prostředky v ČR na onkologická onemocnění umírá denně 76 lidí, což ročně představuje téměř 28 tisíc obyvatel, přes 15 tisíc mužů a přes 12 tisíc žen (ÚZIS, 2018). Nově rostou i počty nemocných. Například v roce 2016 bylo do národního onkologického registru ČR nově nahlášeno celkem 96 500 případů zhoubných novotvarů a novotvarů in situ, z toho 49 302 případů u mužů a 47 198 u žen (ÚZIS, 2016).

Počet onemocnění úzce souvisí se stárnutím populace, protože věk je rizikovým faktorem zhoubného bujení. Vzhledem k tomu, že se zlepšila diagnostika zhoubných novotvarů, je odhalen větší počet nádorů. Celková kvalita lékařské péče se zlepšila, proto se stále více osob dožívá vyššího věku. V rámci zlepšení diagnostiky se lépe objevují nová onemocnění. Například v roce 2002 byl v České republice zahájen mamografický screening pro ženy od 45 let, dále v roce 2008 cervikální screening a v roce 2009 screening kolorektálního karcinomu (ZPMVCR, 2018; Suchánek et al., 2013).

Finance v rámci zdravotnictví na tuto léčbu jsou omezené. Se stávajícími prostředky je potřeba →

→ **Tabulka č. 1 » Odůvodnění vybraných faktorů**

Naděje dožití	U starších lidí je 10krát větší pravděpodobnost onemocnění některým druhem nádorového onemocnění.
	Se změnou demografické struktury (stárnutí obyvatelstva) dochází k tomu, že se zvyšují výdaje na léčbu jednotlivých druhů rakoviny.
Počet obyvatel v zemi	Čím více je obyvatel v zemi, tím rostou výdaje na léčbu onkologických onemocnění.
	Nádorová onemocnění jsou v současné době stále aktuálnějším problémem i z důvodu růstu populace.
Měnový kurz CZK/USD	Onkologická léčba je jednou z nejnákladnějších, jak už v oblasti nejmodernějších zdravotních přístrojů, tak i léků a zdravotnických úkonů. Pacienti se mohou léčit i několik let a uzdravení není jisté. Proto pokud nám pacient brzy zemře a dále u něho nebude probíhat léčba, tak budou ušetřeny nemalé finanční prostředky.
	U onkologických pacientů je také problém časté repetice této nemoci, to nás opět vede k závěru, že při smrti pacienta dojde k úspoře budoucích nákladů.

Zdroj: Vlastní zpracování dat na základě údajů z ÚZIS, ČSÚ a Davidoff et al., 2013

hospodařit co nejefektivněji, nebylo by však žádoucí, aby to bylo na úkor kvality péče o pacienty.

Článek se podrobně zabývá zkoumáním některých vybraných faktorů, které ovlivňují výdaje na léčbu novotvarů v České republice.

2. Faktory ovlivňující výdaje na léčbu nádorových onemocnění

Výdaje, které vynakládají jednotlivá zdravotnická zařízení starající se o onkologicky nemocné pacienty, jsou ovlivněny celou řadou faktorů. Na základě rešerše významných zahraničních autorů byly vybrány tři faktory, které významným způsobem ovlivňují výši těchto výdajů. Podrobnější analýzu vybraných faktorů dle zahraničních odborníků sledují následující podkapitoly. Jedná se o naději dožití, počet a strukturu obyvatel a z ekonomického hlediska o měnový kurz. Výběr těchto faktorů objasňuje tabulka 1.

2.1 Naděje dožití

Naděje dožití, někdy též označovaná jako střední délka života, udává průměrný počet let, který má před sebou jedinec v určitém věku, a to za předpo-

kladu, že zůstanou zachovány úmrtnostní poměry, které jsou v daném období (Raušerová, 2019). Jedná se o ukazatel délky života, který se většinou uvádí od narození. Ten nám říká, jakého věku se v průměru dožije každé narozené dítě v dané generaci při zachování řádu vymírání. Rovněž se může uvádět od určitého věku, a pak nám udává, kolik let života mají ještě před sebou v průměru příslušníci určité generace. Naděje dožití je výsledným ukazatelem úmrtnostních tabulek. Jedná se o aritmetický průměr rozložení tabulkového počtu zemřelých v daných věkových skupinách (Kalibová, 2017). Výhodou tohoto ukazatele je názornost a všeobecná srozumitelnost, a proto se využívá k mezinárodnímu srovnávání.

Jak již bylo řečeno, naděje dožití se vypočítává z úmrtnostních tabulek a lze ji určit pro jakýkoliv věk. Většinou se zjišťuje, kolika roků se dožije člověk, který se právě narodil. Z důvodu odlišné střední délky života mužů a žen se údaje zpracovávají odděleně pro obě pohlaví. Problematikou se zabývá celá řada světových odborníků. Zkoumání soukromých a veřejných výdajů na rakovinu v USA ukázalo, že výdaje na léčbu tohoto onemocnění výrazně rostou, což je způsobeno stárnutím populace. Výzkumy ukázaly, že osoby starší 65 let one-

mocní rakovinou až 10krát častěji než mladší ročníky, což představuje velký finanční problém, jak pro tyto osoby, tak i pro zdravotní systém země. Při využívání celkových výdajů autoři nerozlišují pohlaví nemocných, pohlaví rozlišují až při zkoumání výdajů na konkrétní typy rakoviny, které se vyskytují především u jednoho pohlaví, což souvisí s rozdílnou anatomií jednotlivých pohlaví (Davidoff et al., 2013).

Problematickou stárnutí populace se zabývají i další odborné práce amerických vědců. Varují před neustálým růstem výdajů na léčbu nádorových onemocnění, protože ty hrají stále významnější roli oproti ostatním nemocem. Zdůrazňují především omezené zdroje pro financování, a proto je důležité efektivně využívat existující finanční prostředky (Park and Look, 2019).

Rovněž v Anglii byla zkoumána souvislost mezi věkovou strukturou obyvatel a výdaji na léčbu nádorových onemocnění. Autoři dospěli k podobným výsledkům jako autoři výše zmíněné studie. Poukázali na to, že s růstem věkové struktury obyvatelstva rostou i výdaje na jejich zdravotní péči, a to jak celkovou, tak na léčbu nádorových onemocnění. Autoři rovněž pracují s celkovými

výdaji a s celou populací (Seshamani and Gray, 2004).

Problematickou se zabývají i články čínských autorů. Ti dospěli k závěru, že změnou demografické struktury značně rostou výdaje na onkologickou léčbu k celkovým výdajům. Zkoumali i vliv životního prostředí na onkologická onemocnění a zjistili častější výskyt nádorových onemocnění právě u obyvatel měst (Cai et al., 2017).

Nemoci spojené s rakovinou v Německu sleduje další článek, který ukazuje na to, že lidé, kteří onemocní nádorovým onemocněním, mají po léčbě tohoto onemocnění sníženou imunitu, a proto často čelí i jiným zdravotním problémům, a to zejména pacienti v důchodovém věku. Z tohoto důvodu náklady na jejich léčbu opět významně rostou (Arndt et al., 2017).

Naděje dožití nikdy nebyla a není ve všech zemích stejná. Například v roce 1990 dosahovala nejvyšších hodnot v Japonsku a na Islandu, a to 79 let, naopak nejnižších hodnot zhruba kolem 30 let v zemích ve střední Africe (OECD, 2022).

Pokud se podíváme na státy EU, které představují vyspělé ekonomiky světa, jsou i mezi nimi značné rozdíly ve střední délce života. Jsou zde to-

Zatímco před sto lety lidé umírali na podvýživu kvůli nedostatku potravin, používání nekvalitní pitné vody a využívání nekvalitní kanalizace, dnes negativně působí na populaci právě nadbytek potravin, který vede k obezitě, nedostatek pohybu a v neposlední řadě i nekvalitní životní prostředí. Tím, že se prodlužuje střední délka života a lidé se dožívají vyššího věku, kdy trpí různými nemocemi, zvyšují se i náklady na zdravotní péči. K oddělení, kde se tato skutečnost výrazně projevuje, patří onkologická oddělení. Ta potřebují stále více finančních prostředků, protože s prodlužováním délky života počet těchto onemocnění stoupá. Se snížením počtu obyvatel v produktivním věku souvisí i pokles porodnosti na přelomu století, kdy úhrnná porodnost se propadla na jednu z nejnižších hodnot ve světě, protože se snížila porodnost v důsledku konce exploze porodnosti Husákových dětí a dále díky tomu, že ženy začaly odkládat těhotenství a porod dítěte na pozdější dobu z důvodu pracovní kariéry, možnosti cestování a podobně.



→ tiž rozdíly v úrovni výkonnosti národních ekonomik, což se odráží v kvalitnější zdravotní péči, která je velmi nákladná, dále ve vyšší životní úrovni (stravování, životní styl, dovolená) či v pracovních podmínkách (Gola, 2016).

Přestože se v posledních desetiletích zvýšila střední délka života v členských zemích EU o několik let, zůstávají i mezi těmito zeměmi dále značné rozdíly. Například nejvyšší naděje dožití u chlapců narozených v roce 2013 je ze zemí EU v Lucembursku, Nizozemí, Švédsku, Španělsku, Itálii, Kypru, a to 80 let. Nejnižší je naopak v Litvě a Lotyšsku, a to 69 let. Dívky téhož věku se dožívají nejdéle ve Španělsku a Francii, a to 86 let, nejméně v Lotyšsku, Bulharsku, Rumunsku a Maďarsku, tedy 79 let. Pro srovnání v České republice se naděje dožití v roce 2016 uvádí u těchto chlapců 75 let, u dívek 81 let (Gola, 2016).

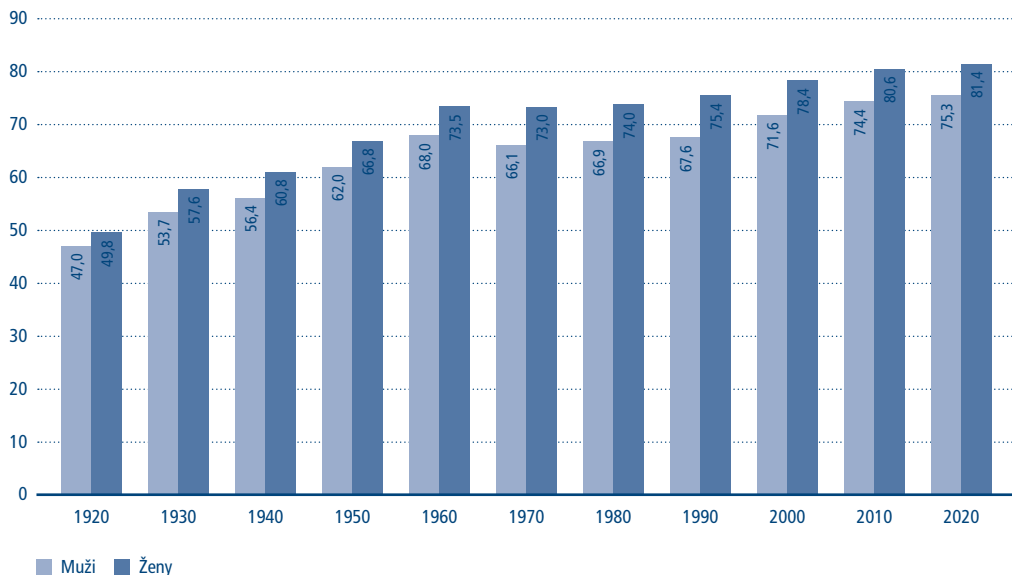
Podíváme-li se na situaci v České republice, vidíme, že úroveň úmrtnosti v ČR dlouhodobě klesá, což dokazuje prakticky nepřetržitě rostoucí naděje

dožití. Za nejvyspělejšími státy EU však stále zůstáváme o 4–5 let. Na snižování úmrtnosti za posledních 20 let se nejvíce podílelo snížení úmrtnosti ve vyšším věku. K růstu střední délky života u mužů nejvíce přispěl pokles úmrtnosti ve věkových skupinách 50–54 let až 70–74 let, u žen ve věku nad 70 let (Němečková, 2018).

Půjdeme-li ještě dále do historie, zjistíme, že střední délka života se ve srovnání s rokem 1920 v České republice prodloužila zhruba o 30 let. Naděje dožití v jednotlivých letech zachycuje graf 1.

Z výše uvedeného grafu je zřejmé, že průměrná délka dožití se v České republice prodlužuje. Zajímavé je, že podle statistik není naděje dožití stejná pro všechny oblasti České republiky. Nejdelší naděje dožití mají lidé v Praze, což se dá vysvětlit nejlepší dostupností zdravotní péče a nejkratšími dojezdy záchranné služby. Nejnižší naděje na dožití mají naopak lidé v Ústeckém, Moravskoslezském a Karlovarském kraji. Tyto kraje jsou oblastmi, kde probíhala nebo probíhá těžba uhlí, což má za ná-

Graf 1 » Naděje dožití mužů a žen v ČR v letech 1920–2020



Zdroj: Vlastní zpracování dat z ČSÚ

sledek zhoršení kvality ovzduší a životního prostředí.

„Je rovněž zajímavé, že v Praze je střední délka života mužů až o 1 rok vyšší než v jiných krajích. U žen takové rozdíly mezi regiony nepozorujeme“, uvedla Němečková z oddělení demografické statistiky ČSÚ (Němečková, 2017).

V roce 2020 se ukázalo, že naděje dožití v ČR i ve většině zemí EU klesla ve srovnání s rokem 2019 o jeden rok (Eurostat, 2020). Tento pokles je pravděpodobně způsoben covidovou epidemií, která ovlivnila nejen fyzické zdraví občanů, ale zejména jejich psychiku.

2.2 Počet a struktura obyvatel

Výdaje na zdravotní péči, tedy i na léčbu nádorových onemocnění, souvisí s počtem obyvatel daného státu. Obyvatelstvem rozumíme souhrn všech lidí obývajících určité území. Údaje o počtu a složení obyvatelstva se získávají ze sčítání lidu, a to v desetiletých intervalech, a dále pak i z navazujících údajů o počtu obyvatel. Počet obyvatel úzce souvisí s výdaji na léčbu onkologických onemocnění. Američtí vědci upozorňují na skutečnost, že výdaje na léčbu rakoviny oproti ostatním nemocem hrají stále významnější roli z důvodu demografických změn, a to i růstu počtu obyvatel. Zdůrazňují především omezené zdroje pro financování, a proto je důležité efektivně využívat existující finanční prostředky (Park and Look, 2019; Biemar and Foti, 2013).

Rovněž v Anglii byla zkoumána souvislost mezi věkovou strukturou obyvatel a výdaji na léčbu nádorových onemocnění. Autoři dospěli k podobným výsledkům jako autoři výše zmíněné studie. Poukázali na to, že s růstem věkové struktury obyvatelstva rostou i výdaje na jejich zdravotní péči, a to jak celkovou, tak na léčbu nádorových onemocnění. Autoři rovněž pracují s celkovými výdaji a s celou populací (Seshamani and Gray, 2004).

Počet obyvatel a jejich současný i budoucí růst představuje problém pro financování zdravotní péče, a i onkologických nemocí do budoucna. Člá-

nek zkoumá vývoj obyvatelstva v Austrálii a jeho vliv na náklady ve zdravotnictví. Poukazuje na neustálý růst obyvatelstva, což vede k růstu výdajů na jednotlivé nemoci v Austrálii (Vos et al., 2007).

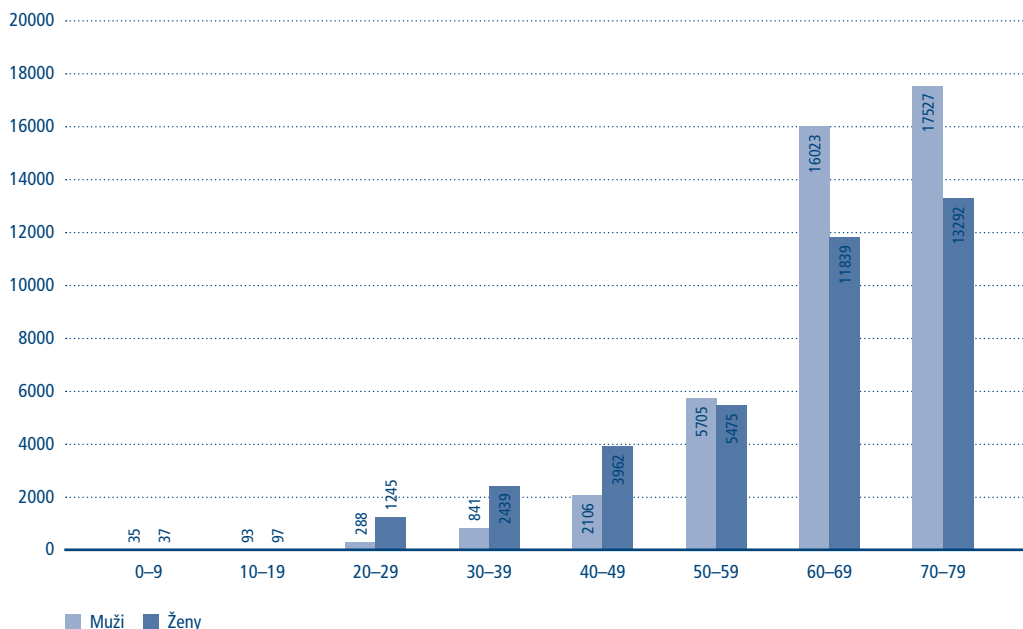
Česká republika eviduje k 31. 12. 2020 10 701 777 obyvatel, z toho 5 190 362 mužů a 5 511 415 žen. Podle ČSÚ od roku 2011 největší přírůstek obyvatel zaznamenal rok 2019, kdy činil 44 139 obyvatel, naopak v roce 2013 došlo k úbytku obyvatelstva o 3 706 osob. Vedle počtu obyvatel je důležitá hlavně věková struktura obyvatelstva (ČSÚ, 2021).

Česká republika prošla od svého vzniku v roce 1993 podstatnými demografickými změnami. Demografie rozlišuje 2 typy stárnutí populace. Jednak se jedná o relativní stárnutí obyvatel, tedy o snižování porodnosti a s tím související snižování podílu dětí v populaci. Druhým typem stárnutí populace je absolutní stárnutí, což je způsobeno snižováním úmrtnosti a nárůstem střední délky života, kdy přibývá starších lidí v populaci. V současné době ve všech vyspělých zemích, tedy i v České republice, dochází ke stárnutí populace, což přináší celou řadu problémů právě v sociální oblasti (Langhamrová, 2010).

K proměnám došlo v důsledku stárnutí obyvatelstva, zvýšilo se zastoupení seniorů v populaci v důsledku lepších životních podmínek a zejména díky vyspělejšímu zdravotnímu systému, naopak se snížil počet obyvatel v produktivním věku. Stárnutí populace přináší i problémy v oblasti zdravotnictví. Čím je člověk starší, tím více zdravotních problémů se u něj objevuje a tím více potřebuje zdravotní péči, ať už se jedná o nádorová onemocnění či jakákoliv jiná. To vše zvyšuje náklady na zdravotní péči.

Zatímco před sto lety lidé umírali na podvýživu kvůli nedostatku potravin, používání nekvalitní pitné vody a využívání nekvalitní kanalizace, dnes negativně působí na populaci právě nadbytek potravin, který vede k obezitě, nedostatek pohybu a v neposlední řadě i nekvalitní životní prostředí. Tím, že se prodlužuje střední délka života a lidé se dožívají vyššího věku, kdy trpí různými nemocemi, zvyšují se i náklady na zdravotní péči. K oddě-



→ **Graf 2 » Hlášená onemocnění zhoubnými novotvary v ČR v roce 2017 dle věkových kategorií**

Zdroj: Vlastní zpracování dat dle ÚZIS, 2018

lením, kde se tato skutečnost výrazně projevuje, patří onkologická oddělení. Ta potřebují stále více finančních prostředků, protože s prodlužováním délky života počet těchto onemocnění stoupá.

Se snížením počtu obyvatel v produktivním věku souvisí i pokles porodnosti na přelomu století, kdy úhrnná porodnost se propadla na jednu z nejnižších hodnot ve světě, protože se snížila porodnost v důsledku konce exploze porodnosti Husákových dětí a dále díky tomu, že ženy začaly odkládat těhotenství a porod dítěte na pozdější dobu z důvodu pracovní kariéry, možnosti cestování a podobně.

Počty obyvatel, a zejména věková struktura obyvatelstva, výrazně ovlivňují výdaje na zdravotní péči. Vzhledem k tomu, že onkologická oddělení jsou v nemocnicích finančně nejnáročnější, rozdíl ve výdajích je pak citelný. I když se sledovaná nádorová onemocnění objevují i u mladých lidí, dokonce i dětí, s rostoucím věkem jejich počty výrazně rostou, jak ukazuje graf 2.

V roce 2017 onemocnělo rakovinou 51 391 mužů a 47 525 žen. Přestože je v populaci více žen než mužů, u mužů se objevil nějaký typ rakoviny častěji. Tuto skutečnost je možné si vysvětlit zdravějším životním stylem žen a dále i jejich větším zájmem o preventivní programy. Počet nádorových onemocnění roste s věkem člověka. V České republice vzhledem k demografickému vývoji roste počet starých lidí, u kterých je výskyt nádorových onemocnění častější. Tato skutečnost je přehledně vidět v následujícím grafu, který zachycuje nárůst nádorových onemocnění v roce 2017 u jednotlivých věkových kategorií jak u mužů, tak i u žen.

2.3 Měnový kurz

Výdaje ve zdravotnictví, tedy i na léčbu jakéhokoli onemocnění včetně onkologického, ovlivňuje do značné míry i měnový kurz. Jelikož jsme malá otevřená ekonomika, měnový kurz nás ovlivňuje

podstatně více než jiné země. Tuto problematiku ve svých pracích rozpracovali i Mandel a Durčáková (2010). Dále můžeme v této souvislosti připomenout i zahraniční autory, kteří se otázkou měnového kurzu zabývali. Sledovali vliv pohybu měnového kurzu na cenu zboží pro jednotlivé země. Leigh et al. (2017) se zabývali vlivem exportu a importu. Vzhledem k tomu, že každé zboží má jinou elasticitu, reaguje jinak na změnu kurzu.

Další autoři zkoumali dopad měnového kurzu na ceny spotřebitelské zdravotní péče. Zjistili, že výdaje domácností jsou ovlivněny měnovým kurzem, protože domácnosti musí často nakupovat léky a zdravotnický materiál dovážený ze zahraničí. Na ceny dováženého zboží má vliv právě již zmíněný měnový kurz (Prada et al., 2019). Na důležitost měnového kurzu poukázali i autoři, kteří vysvětlovali výdaje domácností na zdravotní péči v režimu nízkého fiskálního zajištění. To znamená, že převážnou část zdravotních nákladů musí hradit sami pacienti (Bature et al., 2020).

Česká republika využívá při léčbě nádorových onemocnění (a nejen nádorových) léky a přístroje, které musí dovážet, a to zejména ze Spojených států amerických. Proto má význam sledování právě měnového kurzu CZK/USD. Zdravotní přístroje a léky k léčbě nádorových onemocnění jsou neelastickým zbožím, což znamená, že výrobci mohou navyšovat jejich ceny, ale poptávka po nich neklesá. Vzhledem k tomu, že jsou na nich závislé životy lidí, musí je nemocnice i pacienti dále kupovat i za vyšší ceny.

S náklady na léčbu nemocných a měnovým kurzem úzce souvisí i problematika finanční toxicity. Tu rozpracoval Carrera et al. (2018). Finanční toxicitu autoři definují jako objektivní finanční záťaž a subjektivní finanční potíže pacienta. Upozorňují na to, že ceny léků na onkologickou léčbu jsou vysoké a dále rostou díky lepší kvalitě a účinnosti léků. Na jedné straně odborníci vidí lepší možnosti v léčbě pacientů, na druhé straně se obávají finanční toxicity, které musí nemocní čelit. Gordon et al. (2017) se zabývali průzkumem finanční toxicity mezi pacienty. Zjistili, že 28 % až 48 % pacien-

tů zažilo finanční toxicitu pomocí peněžních opatření (skutečné výdaje, podíl výdajů k příjmům) a 16 % až 73 % zažilo toxicitu pomocí subjektivních opatření (ztráta příjmů, absence zdravotního pojištění, cesty do zdravotních zařízení).

Léčbu rakoviny jako největší výzvu v oblasti veřejného zdraví vnímá i WHO, jejíž Technical report (WHO, 2018) se zabývá růstem nákladů na léky, přístroje, zařízení a dalších výdajů v oblasti léčby nádorových onemocnění. Snaha poskytovat péči o onkologicky nemocné na odpovídající úrovni musí řešit dva hlavní problémy. Ceny léků, přípravků, technologie rostou rychleji, než počet onkologických pacientů i než celkové výdaje na zdravotní péči. Vzhledem k dovozu těchto léků a technologií z nejvyspělejších zemí, ovlivňuje tyto výdaje i měnový kurz.

V praxi to znamená, že pokud dojde k depreciaci české koruny vůči americkému dolaru, tak všechny dovezené léky, přípravky a přístroje na léčbu rakoviny budou pro Českou republiku dražší, i když cena v USD zůstane stejná. Nemocnice i pacienti je budou muset i nadále kupovat, a tak dojde k růstu výdajů na léčbu novotvarů. Samozřejmě to platí i opačně, protože existuje pozitivní korelace mezi měnovým kurzem CZK/USD a výdaji na léčbu novotvarů.

3. Data

Článek pracuje se čtyřmi časovými řadami, které byly podrobeny analýze. Všechny časové řady zahrnují období let 2000–2018. Tyto časové řady jsou poměrně krátké z důvodu toho, že výdaje na léčbu novotvarů nebyly v České republice před rokem 2000 sledovány stejnou metodikou (ČSÚ, 2021). Krátkost časových řad může způsobovat mírné vychýlení výsledků a testů. Na druhou stranu vybraná data ještě takto v odborné literatuře nebyla analyzována.

Vysvětlovanou proměnnou je časová řada výdaje na léčbu novotvarů v ČR. Hodnoty této časové řady jsou v absolutním vyjádření, takže interpretace výsledků bude srozumitelnější, než kdybychom



→ použili poměrový ukazatel. Data byla získána z Českého statistického úřadu. Článek pracuje s výdaji na léčbu novotvarů, protože výdaje na léčbu zhoubných novotvarů nebyly k dispozici, ale podle statistik výdaje na léčbu nezhoubných novotvarů zahrnují zanedbatelnou část nákladu, proto se od nich abstrahuje. Tato časová řada je v miliardách korun českých. Pohybuje se od 7 mld. Kč do 27 mld. Kč a má rostoucí trend. To je dáno tím, že jednak roste cenová hladina a dále také tím, že rakovina je pořád větším problémem soudobé společnosti nejen v České republice, ale ve všech vyspělých zemích.

První vysvětlující proměnná je v článku časová řada průměrná naděje dožití. Je tvořena průměrným věkem dožití mužů a žen v České republice. Data pro časovou řadu byla opět získána z ČSÚ. Časová řada průměrná naděje dožití se pohybuje od 75 do téměř 79 let a má rostoucí trend. To je dáno tím, že vyspělejší zdravotnictví a modernější technologie prodlužují životy lidí.

Článek pracuje dále s časovou řadou počet obyvatel ČR. Časová řada zahrnuje počet obyvatel v České republice v daném časovém období. Je vyjádřena ve sta tisících pro lepší interpretaci a jednoduší mezinárodní srovnání. Tato data byla opět získána na stránkách ČSÚ. Počet obyvatel v České republice za dané období mírně vzrostl z 10 272 tis. na 10 626 tis. Tato data byla získána na stránkách ČNB. U měnového kurzu pracujeme s ročním zpožděním, což je dáno tím, že mezi odběrateli a dodavateli jsou předem dohodnuty kontrakty,

kteří většinou nejsou pružné. Měnový kurz nabývá hodnot od 39 CZK/USD do 17 CZK/USD. Časová řada má klesající trend do roku 2013, ale potom skokově rostoucí, což bude zapříčiněno kurzovými intervencemi ČNB v roce 2013.

4. Použité metody

V článku byla použita regresní analýza. Jedná se o metodu, kterou do statistiky uvedl kolem roku 1880 britský učenec Francis Galton. Tato metoda představuje statistickou metodu, pomocí níž odhadujeme hodnotu jisté náhodné veličiny, tzv. závislé proměnné, nazývané též cílová proměnná, která bývá označována i jako vysvětlovaná proměnná. Na základě znalostí jiných veličin, tj. nezávislé proměnné, regresorů, neboli kovariát, tedy vysvětlujících proměnných odhadujeme hodnotu jisté náhodné veličiny (Arlt and Arltová, 2009).

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_{1t} + \beta_2 X_{2t} + \beta_3 X_{3t} + E_t$$

$$Y_t = \beta_0 + \beta' X_t + E_t$$

- Kde:
- Y = Výdaje na rakovinu (vysvětlovaná proměnná)
 - X₁ = Průměrná naděje dožití (vysvětlující proměnná)
 - X₂ = Počet obyvatel v ČR ve 100tis. (vysvětlující proměnná)
 - X₃ = Měnový kurz české koruny k americkému dolaru (vysvětlující proměnná)

Tabulka č. 2 » Výstup modelu

Charakteristika modelu	Hodnota
R-squared	0,98
Adjusted R-squared	0,97
F-statistic	270,67
Prob(F-statistic)	0,00
Durbin-Watson statistic	1,75

Zdroj: Vlastní zpracování dat

Tabulka č. 3 » Výsledky testů

Diagnostický test	TK	Prob.
LM test	4,07	0,13
ARCH test	1,09	0,30
Jarque-Bera	1,32	0,52

Zdroj: Vlastní zpracování dat

Tabulka č. 4 » Deskriptivní statistika pro makroekonomické veličiny 2000–2018

Proměnná	Koeficient	Std. Chyba	Pravděpodobnost
Konstanta	-4,63E+11	2,42E+10	***
Průměrná naděje dožití	3,20E+09	6,42E+08	***
Počet obyvatel v ČR ve 100 tis.	2,20E+09	5,50E+08	***
USD(-1)	1,51E+08	5,31E+07	**
*** na 1% hladině významnosti, ** na 5% hladině významnosti, * na 10% hladině významnosti			

Zdroj: vlastní zpracování dat z ČSÚ a ČNB

Před samotnou analýzou byly časové řady podrobeny speciálním testům. Tyto testy jsou potřeba k tomu, abychom mohli věrohodně použít regresní model. Testy stacionarity na 5 % hladině významnosti nezamítly nestacionaritu analyzovaných časových řad. Test kointegrace prokázal, že zvolený regresní model je vhodné použít. Následně byla ověřována nepřítomnost multikolinearity mezi vysvětlujícími proměnnými.

Kromě regresní analýzy byla použita také empirická verifikace při aplikaci výsledků analýzy na Českou republiku. Metoda dedukce byla využita pro vyvozování závěru z empirických prací a pro formulaci výzkumných otázek. V závěru práce pak byla aplikována metoda syntézy.

5. Výsledky

Výsledky odhadnutého regresního modelu obsahuje tabulka 4.

Model můžeme zapsat v následujícím tvaru:

$$VR = -4,63E+11 + 3,20E+09 \times PNnD - 2,20E+09 \times POČR + 1,51E+08 \times CZK/USD$$

Kde:

VR = Výdaje na rakovinu

PNnD = Průměrná naděje dožití

POČR = Počet obyvatel v ČR ve 100tis.

CZK/USD = Měnový kurz české koruny k americkému dolaru

Testy diagnostické kontroly modelu ukázaly, že model není zatížen autokorelací, heteroskedasticitou a nenormalitou. Na základě modelu bylo ověřeno, že zvolené veličiny jsou statisticky významné, takže teorie byla potvrzena (Arlt, Arltová, 2009). Model nám ukazuje, že průměrná naděje dožití má kladné znaménko a koeficient je 3,20E+09. To znamená, že pokud česká populace v průměru zestárne o 1 rok, tak výdaje na léčbu rakoviny vzrostou o 3,2 mld. Kč. Samozřejmě tato skutečnost by fungovala i opačně, pokud by česká populace v průměru o rok omládlá, ale tato interpretace neměla smysl do roku 2020, kdy přišla co-



→ vidová epidemie, protože zlepšující se zdravotní péče a moderní technologie věk neustále prodlužuje. To vede k závěru, že průměrná naděje na dožití české populace je významným faktorem, který významně ovlivní výdaje českého zdravotnictví nejen dnes, ale i v budoucnu.

Kladné znaménko v modelu má i počet obyvatel České republiky. Koeficient této veličiny je 2,20E+09. Pokud dojde k situaci, že počet obyvatel ČR vzroste o 100 tis. obyvatel, pak výdaje na léčbu rakoviny vzrostou o 2,2 mld. Kč. Opět tato interakce může fungovat i naopak. To už je reálnější situace než v případě naděje na dožití, protože v České republice je 1,71 porodů na ženu za rok 2018 (zdroj ČSÚ). Takže pokud by se zastavil příliv cizinců do České republiky, tak by počet obyvatel pravděpodobně začal klesat.

Poslední proměnnou v modelu je měnový kurz. Měnový kurz CZK/USD má kladné znaménko a koeficient je 1,51E+08. To znamená, že pokud česká koruna bude depreciovat o 1 Kč vůči USD, tak výdaje na léčbu rakoviny vzrostou o 151 milionů korun. Naopak pokud se české ekonomice bude dařit a dojde k posílení české koruny vůči USD, tak výdaje na léčbu rakoviny klesnou o 151 milionů Kč. Oproti ostatním zkoumaným veličinám má měnový kurz menší význam. Na druhou stranu tato veličina mnohem více a častěji fluktuuje, takže její dopad na výdaje je pak také významnější. To vede k závěru, že i měnový kurz CZK/USD je významným faktorem, který může významně ovlivnit nejen výdaje na léčbu rakoviny, ale i výdaje českého zdravotnictví.

Jak již bylo řečeno, finanční prostředky ve zdravotnictví nejsou neomezené. Pokud chceme zajistit zdravotní péči občanů na vysoké úrovni, musíme s danými financemi hospodařit co nejefektivnější a hledat možné finanční úspory.

Zdravotnictví je velmi složitá a problematická oblast, ve které se střetává ekonomická stránka s morální a je potřeba najít co nejvíce vyhovující kompromisy. Odborníci pro obě oblasti neustále hledají nejvhodnější řešení.

V současné době někteří odborníci a politici po-

ukazují v oblasti onkologické péče na možnosti zlepšení této péče vybudováním špičkových onkologických center, která by soustředila jak nejmodernější přístroje a zařízení, tak i odborné lékaře a zdravotnický personál. Proti tomuto projektu však vystupuje Česká onkologická společnost, která poukazuje na to, že daný projekt nezapadá do její koncepce a plánů dalšího rozvoje onkologické péče. Tento projekt by sice znamenal určité úspory z rozsahu, ale má i své negativní stránky. Péče by byla snadno dostupná zejména pro občany žijící ve velkých městech, tedy v blízkosti onkologických center. Lidem ze vzdálenějších míst by se přístup k onkologické péči pravděpodobně zhoršil a ve svém důsledku by to mohlo znamenat i celkově vyšší výdaje ve zdravotnictví (Sedláčková, 2022).

Pokud se hlouběji zamyslíme nad onkologickými pacienty, vidíme, že se zde střetává ekonomický zájem s etickým pohledem na skutečnost. I když neradi, musíme si připustit, že ne vždy péče o onkologické pacienty směřuje k žádoucímu cíli, tedy k vyléčení pacienta nebo alespoň k prodloužení jeho hodnotného života. Zde vystupuje do popředí otázka, zda a jak dlouho udržovat při životě onkologické pacienty, kteří tráví své poslední dny, týdny a měsíce na lůžku v silných bolestech, které jsou tlumeny rozmanitými léky a opiáty, a jejich jediným přáním je konečně zemřít a dosáhnout vytouženého klidu. Tyto případy nejsou ojedinělé, proto často slyšíme pojmy jako eutanazie či asistovaná sebevražda. Některé státy, jako například Švýcarsko, Belgie a Lucembursko se už k takovým krokům odhodlaly, jiné zatím váhají. Obavy jsou namístě, a to zejména z možného zneužívání. Nicméně faktem zůstává, že zkrácení utrpení nevyléčitelně nemocných trpících lidí by ušetřilo i finanční prostředky, které by mohly být lépe využity tam, kde existuje alespoň nějaká naděje na prodloužení smysluplného života. Zlegalizování eutanazie má však svá úskalí, navíc jde o velmi citlivé téma.

Výdaje na léčbu nádorových onemocnění i výdaje ve zdravotnictví může poměrně jednoduše ovlivnit právě měnový kurz, vzhledem k tomu, že

potřebné léky, přípravky či přístroje jsou k nám dováženy ze zahraničí, zejména z USA. Pokud tedy česká koruna bude vůči americkému dolaru depreciovat, tak veškerý dovoz bude pro české zdravotnictví dražší. To však platí i opačně. Proto je vhodné sledovat měnový kurz CZK/USD, popřípadě další kurzy, podle toho, z které země dovážíme, a využít jeho pohyb k nákupu potřebných produktů a tím ušetřit finanční prostředky v českém zdravotnictví.

Hlavní úspory bych viděl zejména v prevenci, jak v celkové, tak zejména v preventivních programech zaměřených na vyhledávání nádorových onemocnění. Pokud je nádor objeven včas, je poměrně dobře léčitelný. Pacient se tak vyhne mnohým utrpením a zdravotnictví ušetří značné finanční prostředky. Rovněž je důležitá výchova ke zdravé životosprávě a zdravému životnímu stylu, což by měl být hlavní cíl zdravotní politiky státu.

6. Závěr

Současná moderní doba přináší růst počtu pacientů, kteří trpí nějakou formou nádorového onemocnění, a to nejen u nás, ale v celém světě. Léčba nádorových onemocnění patří k finančně nejnáročnějším a výdaje na ni neustále rostou. Jelikož finanční prostředky ve zdravotní nejsou neomezené, řada ekonomů i dalších odborníků neustále zkoumá faktory, které ovlivňují růst výdajů na léčbu novotvarů, zejména zhoubných. Nezhoubné novotvary představují pouze zanedbatelnou část výdajů na celkových výdajích na léčbu všech novotvarů. Článek se zabývá třemi faktory, nadějí dožití, počtem a strukturou obyvatel ČR, měnovým kurzem.

Na základě modelu bylo ověřeno, že sledované veličiny jsou statisticky významné a mají tedy určitou vypovídající schopnost. Výdaje na léčbu onkologicky nemocných pacientů v ČR významně

ovlivňuje naděje dožití. Naděje dožití je pozitivně korelována s výdaji na léčbu rakoviny. Jak se zvyšuje veličina naděje dožití, tak se u těchto lidí častěji objevuje nějaká forma nádorového onemocnění, což vede k růstu výdajů na jejich léčbu. Velký význam má i počet obyvatel, který je také pozitivně korelován s výdaji na léčbu novotvarů. S růstem obyvatel se zvyšuje počet pacientů s nádorovým onemocněním a rostou i výdaje na léčbu této nemoci.

V práci byl použit i měnový kurz CZK/USD, protože většina nejmodernější technologie a léků potřebných k léčbě rakoviny je dovážena z USD. Měnový kurz CZK/USD je pozitivně korelován s vysvětlovanou proměnou. Příspěvek pracuje s několika časovými řadami, které zahrnují období let 2000 až 2018. Nebylo však možné zpracovat delší období, neboť před rokem 2000 nebyly v České republice některé potřebné údaje sledovány.

Odborné práce, které se zabývají touto tématikou, dospěly k podobným výsledkům. Samozřejmě tyto výsledky byly mírně odlišné, protože každá země i doba má svá specifika. Rovněž k částečně odlišným závěrům přispěla i jiná kombinace vybraných faktorů, hlavní trendy však byly ve všech studiích stejné.

Jak již bylo řečeno dříve, světoví odborníci se ve svých studiích velmi často zabývají faktory ovlivňujícími růst výdajů na léčbu onkologických nemocí. Vzhledem k tomu, že český zdravotní systém je založen na Bismarckovském systému, je obtížné porovnávat český systém s jinými (zejména americkým a asijskými), ve kterých velkou část výdajů hradí soukromý sektor s významnou účastí samotného pacienta. Řada studií rovněž pracuje s určitou skupinou obyvatel. V tomto článku byly vybrány nejvýznamnější faktory z jiných studií a komplexně zpracovány. Pro další práce by bylo možné využít i další faktory ovlivňující výdaje na léčbu nádorových onemocnění.



→ LITERATURA A PRAMENY

- [1] ARNDT, V., KOCH-GALLENKAMP, L., JANSEN, L., BERTRAM, H., EBERLE, A., HOLLECZEK, B., SCHMID-HOPFNER, S., WALDMANN, A., ZEISSIG, S., R., BRENNER, H.: Quality of life in long-term and very long-term cancer survivors versus population controls in Germany. *Acta Oncologica*, 2017, 56. 10.1080/0284186X.2016.1266089
- [2] ARLT, J., ARLTOVÁ, M.: *Ekonomické časové řady*. 1. vyd. Praha: Professional Publishing, 2009. S. 290. ISBN: 978-80-86946-85-6
- [3] BITRUS BATURE, N., LIKITA OGBA, J., BRUCE LORMOM, I.: Explaining the incidence of household healthcare expenditure in Nigeria under a regime of low fiscal provision: Is the exchange rate important? *Journal of Public Affairs*, 2020, 22(1), 10.1002/pa.2365
- [4] BIEMAR, F., FOTI, M.: Global progress against cancer – challenges and opportunities. *Cancer Biol Med*, 2013, 10(4), 183–186. 10.7497/j.issn.2095-3941.2013.04.001
- [5] CAI, Y., XUE, M., CHEN, W., HU, M., MIAO, Z., LAN, L., ZHENG, R., MENG, Q.: Expenditure of hospital care on cancer in China, from 2011 to 2015. *Chinese Journal of Cancer Research*, 2017, 29(3), 253–262. 10.21147/j.issn.1000-9604.2017.03.11
- [6] CARRERA, P.M., KANTARJIAN, H.M., BLINDER, V.S.: The Financial Burden and Distress of Patients with Cancer: Understanding and Stepping-Up Action on the Financial Toxicity of Cancer Treatment. *CA: Cancer Journal for Clinicians*, 2018, 68(2), 153–165. 10.3322/caac.21443
- [7] ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD, 2018, 2021. Dostupné z: <https://www.czso.cz>
- [8] DAVIDOFF, A., J., ERTEN, M., SHAFFER, T., SHOEMAKER, J., S., ZUCKERMAN, I., H., PANDAY, N., TAI, M., H., KE, X., STUART, B.: Out-of-Pocket Health Care Expenditure Burden for Medicare Beneficiaries with Cancer. *Cancer*, 2013, 119(6), 1257–1265. 10.1002/cncr.27848
- [9] DURČÁKOVÁ, J., MANDEL M.: *Mezinárodní finance*. 4. vydání Praha: Management press, 2010. S. 493. ISBN 978-80-7261-221-5
- [10] EUROSTAT DATABÁZE 2020 online]. [vid.2021-05-22] Dostupné z: <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>
- [11] GOLA, P.: *EU: Občané bohatých zemí žijí déle*. Finance, 2016. [online]. [vid.2021-07-18] Dostupné z: <https://www.finance.cz/477471-eu-stredni-delka-zivota/>
- [12] GORDON, L., MEROLLINI, K., LOWE, A., CHAN, R.: Financial toxicity – what it is and how to measure it. *Journal: Cancer forum*, 2017, 41(2), 30–35. 10.3316/informit.112368207693667
- [13] LANGHAMROVÁ, J.: *Vývoj střední délky života obyvatel České republiky v letech 1960–2008*. 2010. [online]. [vid.2021-05-29] Dostupné z: https://vskp.vse.cz/21713_vyvoj_stredni_delky_zivota_obyvatel_ceske_republiky_vletech_1960_2008
- [14] LEIGH, D., LIAN, W., POPLAWSKI-RIBEIRO, M., SZYMANSKI, R., TSYRENNIKOV, V., YANG, H.: *Exchange Rates and Trade: A Disconnect?* IMF working paper, 2017. [online]. [cit. 2021-10-10] Dostupné z: <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2017/03/15/Exchange-Rates-and-Trade-A-Disconnect-44746>
- [15] MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY. Dostupné z: <https://www.mzcr.cz>
- [16] ZDRAVOTNÍ POJIŠŤOVNA MINISTERSTVA VNITRA ČESKÉ REPUBLIKY: *Na léčbu rakoviny vydá zp 211 ročně přes dvě miliardy*. 2018. [online]. [cit. 2021-04-30] Dostupné z: <https://www.zpmvcr.cz/onas/aktuality/na-leceni-rakoviny-veda-zp-211-roce-pres-dve-miliardy/>
- [17] NĚMEČKOVÁ, M.: *Žijeme o dva roky méně než průměrný evropán*. *Statistika a MY*, 2018. [online]. [cit. 2021-05-20] Dostupné z: <https://www.statistikaamy.cz/2018/02/20/zijeme-o-dva-roky-mene-nez-prumerny-evropan/>

- [18] OECD Data 2022 [online]. [cit. 2022-01-24] Dostupné z: <https://data.oecd.org>
- [19] PARK, J., LOOK, K., A.: Health Care Expenditure Burden of Cancer Care in the United States. *INQUIRE: The Journal of Health Care Organization, Provision and Financing*, 2019, 56. 10.1177/0046958019880696
- [20] PRADA, S. I., ALONSO J. C., FERNÁNDEZ, J.: Exchange rate pass-through into consumer healthcare prices in Colombia. *Revista Cuadernos de Economía*, 2019, 38(77), 523–550. 10.15446/cuad.econ.v38n77.66189
- [21] RAUŠEROVÁ, M.: *Naděje dožití aneb kolika let se můžeme dožít v našem kraji?* ČSÚ, 2018. [online]. [cit. 2021-05-15] Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/xu/nadeje-dozeni-aneb-kolika-let-se-muze-me-dojit-v-nasem-kraji>
- [22] RAUŠEROVÁ, M.: Náklady na léčbu pacientů s rakovinou rostly za pět let o 20 procent. *Zdravotní deník*, 2019. [online]. [cit. 2021-03-08] Dostupné z: <https://www.zdravotnickýdeník.cz/2018/02/naklady-lecbu-pacientu-rakovinou-rostly-za-pet-let-20-procent/>
- [23] SEDLÁČKOVÁ, H.: Český onkologický institut ve FN Motol bude stát o dvě miliardy méně, peníze se přesunou do rozvoje onkologické péče. *Zdravotní deník*, 2022. [online]. [cit. 2022-05-08] Dostupné z: <https://www.zdravotnickýdeník.cz/2022/04/cesky-onkologicky-institut-ve-fn-motol-bude-stat-o-dve-miliardy-mene-penize-se-presunou-do-rozvoje-onkologicke-pece/>
- [24] SESHAMANI, M., GRAY, A.: Time to death and health expenditure: an improved model for the impact of demographic change on health care costs. *Age Ageing*, 2004, 33(6), 556–561. 10.1093/ageing/afh187
- [25] SOCIOLOGICKÁ ENCYKLOPEDIE, 2017. [online]. [vid.2021-05-16] Dostupné z: https://encyklopedie.soc.cas.cz/w/Kategorie:Aut:_Kalibová_Květa
- [26] SUCHÁNEK, Š., GREGA, T., MÁJEK, O., DUŠEK, L., ZAVORAL, M.: Screening kolorektálního karcinomu. *Onkologie*, 2013, 7(4), 176–178. [online]. [cit. 2022-02-26] Dostupné z: <https://www.onkologics.cz/pdfs/xon/2013/04/04.pdf>
- [27] ÚŘAD ZDRAVOTNICKÝCH INFORMACÍ A STATISTIKY ČR, 2018. Dostupné z: <http://ÚZIS.cz>
- [28] UZIS: NOVOTVARY 2016 ČR. [online]. [vid.2021-09-16] Dostupné z: <https://www.uzis.cz/sites/default/files/knihovna/novotvary2016.pdf>
- [29] UZIS: NOVOTVARY 2018 ČR. [online]. [vid.2021-09-16] Dostupné z: <https://www.uzis.cz/index.php?pg=record&id=8352>
- [30] VOS, T., GOSS, J., BEGG, S., MANN, N.: Projection of Health Care Expenditure by Disease: A Case Study from Australia. *World Economic and Social Survey*, 2007. [online]. [cit. 2021-10-15] Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/43470170_Projection_of_Health_Care_Expenditure_by_Disease_A_Case_Study_from_Australia
- [31] WORLD HEALTH ORGANIZATION: *TECHNICAL REPORT Pricing of cancer medicines and its impacts*. 2018. [online]. [cit. 2021-04-03] Dostupné z: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/277190/9789241515115-eng.pdf?ua=1>

ABSTRAKT

Článek se zabývá aktuální problematikou současného zdravotnictví. Výdaje na zdravotnictví neustále rostou. Finančně náročná jsou zejména odvětví, která se starají o léčbu pacientů s nějakým typem nádorového onemocnění. Článek zkoumá zejména tři faktory – naději dožití, počet obyvatel a měnový kurz. Pracuje s několika časovými řadami, které zahrnují data z let 2000 až 2018. Naděje dožití významně ovlivňuje výdaje na léčbu rakoviny, neboť s rostoucím věkem roste i počet pacientů, kteří trpí nějakou formou nádorové



- *ho onemocnění. Velký význam při růstu výdajů při léčbě onkologických pacientů má i počet obyvatel. S růstem počtu obyvatel přibývá i počet nemocných nádorovým onemocněním. Musíme tak léčit stále více pacientů s touto nemocí a výdaje na léčbu zhoubných novotvarů rostou. Výdaje na léčbu onkologických pacientů v ČR ovlivňuje i měnový kurz.*

KLÍČOVÁ SLOVA

Výdaje na novotvary; naděje dožití; počet obyvatel; měnový kurz

Quantification of factors influencing the costs of treatment of neoplasms in the Czech Republic

ABSTRACT

The article deals with current issues of contemporary healthcare. Health care spending is constantly rising. Especially costly are the industries that take care of the treatment of patients with some type of cancer. The article examines three factors in particular – life expectancy, population and exchange rate. It works with several time series, which include data from 2000 to 2018. Life expectancy significantly affects cancer spending, as the number of patients suffering from some form of cancer increases with age. The population is also very important in the growth of expenditures in the treatment of oncology patients. As the population grows, so does the number of cancer patients. We need to treat more and more patients with this disease, and the cost of treating cancer is rising. Expenditures on the treatment of oncology patients in the Czech Republic are also affected by the exchange rate.

KEYWORDS

Expenditure on Neoplasms; Life Expectancy; Population; Exchange Rate

JEL CLASSIFICATION

H75



Využívání SOFT analytických metod při strategickém plánování — literární přehled

► doc. Ing. Monika Grasseová-Motyčková, Ph.D. » Newton University; STING;
email: monika.motykova@newton.university

* 1. Úvod

Cílem příspěvku je popsat SOFT analytické metody využívané pro strategické plánování, které jsou vhodné pro další zkoumání z hlediska jejich aplikace v podmínkách českých organizací. Tento výstup je realizován v rámci přípravy (předvýzkumu) výzkumného záměru na téma SOFT analytické metody a jejich využívání pro strategické plánování v podmínkách České republiky.

V současném dynamicky se vyvíjejícím světě, který je specifický celou řadou změn trendů jak ve vnějším, tak i ve vnitřním prostředí organizace, nabývá na významu oblast strategické analýzy. Strategická analýza je fáze strategického plánování, jejímž účelem je analýza vnitřního a vnějšího prostředí organizace. Následující fází je pak formulace strategie. Hax a Majluf (1990) strategické plánování popisují jako proces, kterým organizace stanovují dlouhodobé směry rozvoje a formulují strategie k dosažení dlouhodobých cílů, přičemž berou v úvahu relevantní vnitřní a vnější proměnné prostředí.

V odborné literatuře neexistuje jednoznačná shoda, jaké metody by měly být využívány pro strategické plánování a/nebo strukturování problé-

mů (jejich vyjasnění), např. Cornelius et al. (2005), Freeman (1984), Checkland (1985), Mingers a Rosenhead (2004), Mintzberga et al. (2009), Porter (1985), Senge (2000), Tregoe et al. (1989).

Podle Mintzberg et al. (2009) realizace strategické analýzy a použití odpovídajících metod podstatně souvisí s přístupem k strategickému řízení dané organizace. Tento stav má dvě klíčové příčiny jak, mimo jiné, vyplývá z výzkumu realizovaného Munro a Mingers (2002): (1) Volba metod(y) je závislá na povaze problému. (2) Použití metod je ovlivněno znalostmi, zkušenostmi a dovednostmi osob, které daný problém řeší.

Metody strategické analýzy kvalitativního charakteru jsou v oblasti operačního výzkumu nazývány jako metody strukturování problému, někdy také jako „*soft*“ metody operačního výzkumu (Ellspermann et al., 2007; Mingers a Rosenhead, 2004). Z tohoto důvodu je v článku pro tento typ metod využíván název **SOFT metody strategické analýzy**, které jsou vhodné primárně pro oblast strategického plánování. V článku nejsou řešeny kvantitativní metody strategické analýzy, jejichž zkoumání je věnována dostatečná pozornost v oblasti aplikace matematicko-statistických metod (např. Forman, 1993, Quezada et al., 2014, Saa-



ty, 1994, Vargas, 1994). Mezi SOFT metody strategické analýzy nejsou zařazeny ani metody vhodné pro rozhodovací analýzu, jelikož jejich využití při strategickém plánování je využitelné především při volbě strategií. Stejně tak hodnotící metody jsou využitelné ve fázi kontroly dosahovaných výsledků, nikoliv pro oblast plánování, respektive strategické analýzy. Z tohoto důvodu ani hodnotící metody nebudou předmětem zkoumání z hlediska jejich aplikace při strategickém plánování.

V oblasti přístupu ke tvorbě strategií existuje celá řada směrů a tak jsou v první části článku tyto směry popsány. Pro stanovení směrů strategického plánování, respektive managementu byly využity především poznatky Mintzberg et al. (2009) a Mintzberg (1994). V následující části jsou pak s využitím kombinace různých zdrojů dat identifikovány metody strategické analýzy, tzv. soft analytické metody, vhodné pro literární analýzu z hlediska jejich využívání pro strategické plánování. Zvolené metody jsou charakterizovány z hlediska účelu jejich použití při strategickém plánování. Spolu s metodami bude zkoumáno také využívání intuice v uvedené oblasti. Na důležitost využívání intuice při strategickém plánování upozorňuje celá řada autorů, mezi něž patří Parikh (1994) a Smith (2008). Literární analýza byla provedena s využitím fultextového vyhledávání v databázích společnosti ELSEVIER se zaměřením na zjištění četnosti výskytu článků na téma strategického plánování v kombinaci s využíváním jednotlivých metod strategické analýzy. Bylo zjišťováno, i pro jaké odborné oblasti, jsou tyto články publikovány. Jelikož SOFT metody strategické analýzy můžeme charakterizovat jako univerzální, není jejich využití vázáno a/nebo omezeno na konkrétní vědní obor.

Pozornost byla následně zaměřena i na současný trend kombinace metod, především pak SWOT analýzu a její využívání s dalšími metodami strategické analýzy. Zjištěné výsledky o používání metod strategické analýzy pro strategické plánování jsou v článku přehledně zpracovány do tabulky, popsány a diskutovány.

S využitím poznatků o SOFT metodách strategické analýzy a literární analýzy byly navrženy fáze realizace připravovaného výzkumného zámeru.

2. Teoretická východiska strategického plánování a využívání SOFT analytických metod

Strategické plánování je možné chápat jako jeden z prvků (fází) strategického managementu. Na strategické plánování, jehož podstatnou součástí je strategická analýza, navazuje výběr strategií a jejich implementace (Grasseová et al., 2012). Přičemž pro výběr strategií jsou využívány zpravidla metody rozhodovací analýzy, neboli matematicko-statistické metody. Tyto tzv. „hard“ metody pracující s kvantitativními daty nejsou předmětem zkoumání. Článek je zaměřen na využitelnost tzv. soft metod, které nemají jednotný metodický rámec.

Známým kritikem omezených možností a nevhodného náhledu na strategické plánování je Mintzberg (1994). Strategické plánování dává do souvislosti se strategickým myšlením. Přičemž plánování chápe jako analýzu a strategické myšlení jako syntézu. Je tedy dobré tyto přístupy brát jako 2 strany jedné mince.

Přístupy ke strategickému plánování popsal Mintzberg et al. (2009) jako školy strategického managementu ve vazbě na způsob formulace strategie a celkem jich charakterizoval deset. Mintzberg et al. (2009) také zdůrazňuje vzájemný přesah škol strategického managementu a možnost dalších změn v jejich charakteristice či zaměření. Z identifikovaných deseti škol strategického managementu kategorizovat Mintzberg et al. (2009) tři školy jako školy preskripčního charakteru a dalších šest škol jako školy deskripčního charakteru. Desátá, tzv. konfigurační škola, vzniká situační kompilací z předešlých devíti škol, a jako taková respektuje flexibilní přístup ke strategickému managementu. Přehled škol strategického managementu a jejich náhled na proces tvorby strategie dle Mintzberg et al. (2009) je uveden v tabulce 1.

Následně v textu jsou jednotlivé přístupy ke strategickému managementu charakterizovány.

(1) Design School. 1. školu je v zásadě možné charakterizovat z hlediska analýzy jako realizaci SWOT analýzy pro analýzu vnějšího a vnitřního prostředí organizace za účelem identifikace příležitostí a hrozeb (vnější prostředí) a silných a slabých stránek (vnitřní prostředí) jako podkladu pro formulování strategie. Tato škola je charakterizována Mintzbergem et al. (2009) jako nejvlivnější pohled na proces formulace strategie. Porter (1980), i když je představitelem poziční školy, člení vnější prostředí organizace na technologické, ekonomické, sociální a politické aspekty. Toto členění je známé jako tzv. PEST analýza. Druhou metodou, která SWOT analýzu formovala, je pro analýzu vnitřního prostředí firmy tzv. Resource based view (náhled na analýzu založený na zdrojích), (Wernerfelt, 1984) a zde jsou využívány metody analýzy jako VRIO apod. (Barney, 1997). Powel et al. (1986) člení vnější prostředí z hlediska změn v daném prostředí obdobně ovšem i s prvky mikroprostředí a navrhuje také členění vnitřního prostředí.

(2) Planning School. 2. škola plánování jako představitel formálního procesu formulace strategie, obsahuje stovky rozdílných strategických plánovacích modelů různých autorů jako např. Ansoffův model strategického plánování (Ansoff, 1965). Dle Mintzberga et al. (2009) je většina těchto mo-

delů založena na jedné myšlence a to na SWOT analýze, která je pečlivě rozdělena do jednotlivých kroků se zdůrazněnou pozorností na definování cílů na začátku a tvorbu rozpočtu a operačních plánů na konci. Jeden ze současných prvků rozvoje této školy je plánování založené na scénářích. Cornelius et al. (2005) uvádí, že plánování pomocí scénářů je užitečné pro výzkum budoucnosti, ale je neurčité při otázce, které scénáře by měly být brány v úvahu. Nejjednodušší způsob reakce na tuto nejasnost je použít SWOT analýzu pro hodnocení scénářů.

(3) Positioning School. 3. poziční škola vychází z předpokladu, že konkurence v odvětví je tvořena nikoli pouze stávajícími konkurenty, ale musí být vnímána jako tzv. rozšířené soupeření, a to konkrétně jako spolupůsobení pěti hybných sil, které definoval Porter (1985). Tento model je nazývat jako porterův model pěti konkurenčních sil. Porterův model se vztahuje k analýze konkurence v odvětví, bariérám vstupu do odvětví, substitutům a vyjednávací síle dodavatelů a odběratelů.

Dalších šest škol je dle Mintzberga et al. (2009) soustředěno na specifické aspekty formulování strategie a lze je charakterizovat jako školy deskripční.

(4) Entrepreneurial School. 4. podnikatelská škola vychází z personálních charakteristik a pragmatického chování lídra dané organizace, který

Tabulka č. 1 » Přehled škol strategického managementu a jejich pohled na proces tvorby strategie

PRESKIPČNÍ ŠKOLY — pohled na tvorbu strategie	DESKIPČNÍ ŠKOLY — pohled na tvorbu strategie
(1) Škola designu (Design School) — KONCEPČNÍ	(4) Podnikatelská škola (Entrepreneurial School) — VIZIONÁŘSKÝ
(2) Škola plánování (Planning School) — FORMÁLNÍ	(5) Kognitivní škola (Cognitive School) — MENTÁLNÍ
(3) Poziční škola (Positioning School) — ANALYTICKÝ	(6) Škola učení se (Learning School) — NALÉHAVÝ
	(7) Mocenská škola (Power School) — VYJEDNÁVACÍ
	(8) Kulturní škola (Cultural School) — IDEOLOGICKÝ
	(9) Environmentální škola (Environmental School) — PASIVNÍ
(10) Konfigurační škola (Configuration School) — EPIZODICKÝ	

Pramen: Mintzberg et al. (2009) a Mintzberg (1994)



- určuje strategické směřování jím určenou vizí (Tregoe et al., 1989).

(5) Cognitive School. 5. kognitivní škola je zaměřena na postupy, způsoby a modely strategického myšlení a rozhodování, související myšlenkové mapování a procesy a prosazuje hlavně tvořivou interpretaci. Do této školy spadá využití např. influenčních diagramů a myšlenkových map.

(6) Learning School. 6. učící se škola je na rozdíl od předchozích škol více orientovaná na současné turbulentní prostředí. Koncepty staví jak na učení se zkušenostmi, tak i na stále rostoucím významu a hodnotě znalostního a intelektuálního potenciálu organizací. Do učících se škol patří také strategie vycházející ze známého konceptu učící se organizace založené na pěti disciplínách učení (Senge, 2000).

(7) Power School. 7. mocenská škola zahrnuje koncepty chápající strategii jako výsledek vyjednávání mezi zainteresovanými skupinami. Toto shrnuje ve svém modelu proces formulace strategie zainteresovanými stranami (Stakeholder Strategy Formulation Process) Freeman (1984). Lze sem zahrnout také metody strukturování problému pro znázornění problémové situace, které umožní účastníkům vyjasnit jejich očekávání a dilemata, umožní jim shodnout se na tom, co je problémem nebo jeho částí, a shodnout se na závazcích, které budou do řešení zahrnuty (Mingers a Rosenhead, 2004). Jde o metody jako např. SSM – The Soft Systems Methodology (Checkland, 1985) a SODA – Strategic Options Development and Analysis (Ackermann a Eden, 2010).

(8) Cultural School. 8. kulturní škola vychází z předpokladu existence společných zájmů a preferuje princip integrace na základě sociálních aspektů a jejich projevů v kultuře firmy.

(9) Enviromental School. 9. enviromentální škola je zaměřena na zkoumání vlivu externího prostředí v podmínkách neurčitosti s cílem identifikovat a snížit rizika a poznat sílu externích vlivů a subjektů z lokálního i globálního hlediska. Prostor je zde hlavním činitelem, který vtáhne organizaci do jistého strategického postavení.

(10) Configuration School je ve struktuře Mintzbergových škol definována jako specifická škola daná konkrétní vhodnou kombinací různých konceptů a typů škol podle konkrétních podmínek a situace organizace. Prezentuje nezbytnost změny přístupů ve vazbě na vývojová stadia organizace a také na změny externího prostředí.

Bailey and Johnson (1992) v rámci realizovaného výzkumu zjistili, že zřídka kdy v nějaké organizaci dominuje jedna škola, respektive přístup k formulaci strategie a že kombinace škol je nejrozšířenější přístup. Zajímavé bylo také zjištění, že přístupy k formulaci strategie se v jedné organizaci mohou lišit i dle úrovně řízení. Schoemaker (1993) charakterizuje druhou a třetí školu, **Planning and Positioning School**, jako školy založené na racionální analýze a proto jsou vhodné pro realizaci strategické analýzy.

3. SOFT metody strategické analýzy vhodné pro strategické plánování

Vzhledem k rozdílnosti chápání pojmů metody a metodologie jsou následně definovány významy využívání obou pojmů v článku. Význam těchto pojmů je shodný s definicemi, které uvedl Mingers (2011), který definuje **metodu** jako poměrně dobře definovaný proces, který vede ke konkrétnímu výstupu a **metodologii** jako nástroj zahrnující několik různých metod s méně přesně definovaným výstupem.

Obecně metody strategické analýzy slouží k shromáždění informací o prostředí organizace a sestavení adekvátního strategického rámce, od kterého se očekává zlepšení situace organizace. Přičemž prostředím organizace je chápáno jak vnější prostředí, tak i prostředí vnitřní. Dále v textu jsou charakterizovány základní a často aplikované SOFT metody strategické analýzy, které byly identifikovány pro možné využití při strategickém plánování. Vhodnost zkoumaných metod pro strategické analýzy vyplývá z informací uváděných Mintzberg et al. (2009); Mintzberg (1994) při popisu směrů strategických škol. Aplikaci těchto metod potvrzu-

je i výzkum Munro a Mingers (2002), který je popsán níže v textu. Využívání některých z níže uvedených SOFT analytických metod při strategickém plánování bylo potvrzeno také realizovaným výzkumem na aplikaci metod strategického plánování pro oblast státní správy, blíže viz např. Grasseová a Richter (2016).

Metody strategické analýzy jsou v oblasti operačního výzkumu označovány jako metody strukturování problému, někdy také jako „soft“ metody operačního výzkumu. Přičemž problém vhodný pro strukturování je nazýván jako špatně strukturovaný (nestrukturovaný) a vykazuje následující charakteristiky:

- existence několika rozhodovatelů a zainteresovaných stran, s rozdílnými pohledy na řešenou problémovou situaci (Ellspermann et al., 2007; Mingers a Rosenhead, 2004).
- existence většího počtu faktorů ovlivňujících řešení daného problému (uvnitř i vně organizace), faktory nejsou přesně známy a existují složité a proměnlivé vazby mezi nimi (Mingers a Rosenhead, 2004);
- náhodnost změn některých prvků okolí organizace (politické, ekonomické, sociální, technologické, legislativní atd. prostředí) (Grasseová-Motyčková a Štěpánková, 2015);
- jednoznačné a srozumitelné definování problému je obtížné (Veselý, 2009).

Nestrukturované problémy jsou definovány jako problémy jejichž zadání, způsob řešení i požadovaný výsledek (cíl) je obtížné zjistit, popsat a znázornit např. v podobě matematického modelu. Tento typ problémů je pak analyzován a vztahuje se k němu manažerské rozhodování a/nebo strategické plánování.

Průzkum, Munro a Mingers (2002), zmiňovaný výše v textu se zabýval především používáním multimetodologie, ale zjišťoval také využívání jednotlivých metod operačního výzkumu při strukturování problémů. Bylo realizováno dotazníkové šetření, kdy respondenty byly převážně britští experti v oblasti systémů a operačního výzkumu. Nejčastěji používanými metodami byly (ve zjiště-

ném pořadí): statistická analýza, **prognózování**, **SWOT**, matematické modelování, simulace, projektové sítě, rozhodovací analýza, **SSM**, **plánování pomocí scénářů a influenční diagramy**.

Ve výzkumu vztahujícím se, mimo jiné, k využití metod strategické analýzy v rámci realizovaných strategických workshopů bylo zjištěno, že mezi tři nejčastěji využívané metody patří: **SWOT analýza** (62 %), **analýza zainteresovaných stran** (30 %) a **plánování pomocí scénářů** (28,5 %) podle Hodgkinson et al. (2006).

Využívání metod strategické analýzy v rezortu obrany ČR při zpracovávání strategických dokumentů je následující (Grasseová-Motyčková a Richter, 2016). Nejčastěji je využíván **strategický workshop**, **neboli skupinová diskuze** (68 %), **SWOT analýza** (36 %), **procesní analýza** (20 %), **metoda scénářů budoucnosti** (18 %) a **analýza zainteresovaných stran** (16 %). Pouze 2 % dotazovaných pro strategickou analýzu někdy využila **benchmarking**.

3.1 Charakteristika vybraných SOFT metod strategické analýzy

Identifikovanými metodami strategické analýzy vhodnými pro literární řešerši z hlediska četnosti jejich publikování formou přehledových a vědeckých článků jsou: (1) **Analýza zainteresovaných stran**, (2) **Benchmarking**, (3) **DELPHI metoda**, (4) **Metoda scénářů budoucnosti**, (5) **PEST(LE) analýza**, (6) **Porterův model pěti konkurenčních sil**, (7) **Strategické workshopy (panely)**, (8) **SWOT analýza** a (9) **Vývoj a analýza strategických možností, tzv. SODA**. Spolu s metodami strategické analýzy bude zkoumáno i využívání (10) **intuice**.

(1) **Analýza zainteresovaných stran** je obecný rámec identifikace zainteresovaných stran (tj. osob nebo skupin, které mají zájem a/nebo vliv na chodu organizace) a zjišťování jejich zájmů a naplnění těchto zájmů organizací (Grasseová et al., 2012). Analýza se provádí zpravidla v krocích identifikace zainteresovaných stran, kontaktování zástupců, stanovení způsobů komunikace a cílů



→ a realizace oboustranné komunikace se zainteresovanými stranami. Při identifikaci více zainteresovaných stran je metoda náročná na administrativu a čas. Za výhodu metody při plánování lze považovat získání informací od zástupců organizací, kteří mají vliv a/nebo zájem na realizaci plánů organizace.

(2) Hlavním principem *benchmarkingu* je porovnávání vybraných prvků organizace s jinými organizacemi. Zpravidla jsou vybírány organizace srovnatelné úrovně, nebo naopak „nejlepší“ organizace, od kterých je možné se učit. Dle Nenádala (2004) lze benchmarking realizovat formou srovnávání se s konkurencí nebo porovnáváním procesů a funkcí organizací z různých oborů. V oblasti zpracování strategických plánů lze metodu využít i k optimalizaci samotného procesu tvorby a implementace plánu.

(3) *DELPHI metoda* slouží pro získání prognostických informací s využitím názorů expertů pro předpověď vývoje budoucích událostí. Metodu lze využít při nedostatku dat doplněním informací od expertů. Za hlavní výhodu DELPHI metody lze považovat proces strukturování skupinové komunikace. Metodu je vhodné využívat v případech, kdy je pořádání skupinových diskuzí (porad) příliš časově a finančně náročné, nebo když je lepší využít spíše subjektivní názory hodnotitelů než analytických technik, např. při očekávané změně vývoje současných trendů (Linstone a Turoff, 1975).

(4) *Metoda scénářů budoucnosti* vytváří popisy možné budoucí situace, které reflektují současný stav, předpokládaný řetězec událostí a konečný stav. Podle Schoemaker (1995) plánování podle scénářů, také nazývané analýza scénářů, je jedna z metod strategického plánování vhodná k identifikaci a analýze věrohodné, ale ne nutně pravděpodobné nebo žádoucí budoucnosti a využitelná k identifikaci vhodných a flexibilních dlouhodobých strategií. Při tvorbě scénářů je kritické vymezení klíčových prvků, které jsou do scénáře zahrnovány, a odhad jejich budoucího vývoje. Vzhledem k nejistotě prostředí je zpravidla scénářů vytvořených více. Dalším problematickým mís-

tem je potom třídění scénářů pro získání menšího souboru pravděpodobných scénářů. Tato metoda je vysoce náročná na kvalitní data a informace (Grasseová et al., 2012). Cornelius et al. (2005) uvádí, že plánování pomocí scénářů je užitečné pro výzkum budoucnosti, ale je neurčité při otázce, které scénáře by měly být brány v úvahu. Nejjednodušší způsob reakce na tuto nejasnost je použít SWOT analýzu pro hodnocení každého scénáře.

(5) *PESTLE analýza* slouží jako metoda zkoumání vnějších faktorů, které působí na organizaci, a které organizace nemůže vlastním úsilím zásadně ovlivnit. Analýza má více variant podle toho, kolik a jakých faktorů vnějšího prostředí zkoumá. Kotler a Keller (2013) vymezili šest faktorů, mezi které patří vlivy politické, ekonomické, sociální, technologické, legislativní a ekologické. Cílem analýzy je zjistit, které z faktorů mají na organizaci zásadní vliv, jak se tento vliv projeví a jaký je předpokládaný vývoj do budoucna. Pro splnění těchto analytických cílů lze využít techniku MAP, což je akronym postupu mapování, analýzy a predikce faktorů prostředí.

(6) *Porterův model pěti konkurenčních sil* slouží k určení konkurenční pozice organizace v odvětví na základě identifikace faktorů ovlivňujících postavení organizace v odvětví. Porter (2008) je původcem a zastáncem myšlenky, že konkurenci v odvětví je třeba chápat v mnohem širším kontextu, a to konkrétně jako spolupůsobení pěti hybných sil – konkurenti v odvětví, nově vstupující podniky, substituty, dodavatelé a odběratelé. Cílem konkurenční strategie je nalézt v odvětví takové postavení, kdy podnik nejlépe čelí konkurenčním silám, nebo dokonce obrátí jejich působení ve svůj prospěch (Porter, 2008). Porterova analýza pěti konkurenčních sil je někdy označována jako pětifaktorový model konkurenčního prostředí, analýza odvětví či jednoduše Porterův model.

(7) *Strategické workshopy (panely)* jsou vhodné pro sladění názorů a postojů vrcholového managementu a zásadních zainteresovaných stran při definování strategického zaměření podnikání. Hlav-

ním cílem série workshopů je nastavení dlouhodobého strategického zaměření organizace, které směřuje k naplnění deklarované firemní vize. Hodgkinson et al. (2006) uvádí, že tato setkání jsou často časově i emocionálně náročná a může docházet ke konfliktům. Nicméně tento typ jednání zpravidla přinese vyjasnění úhlů pohledu na rozvoj firmy a následnou shodu.

(8) SWOT analýza využívá poznatků z analýzy vnitřního i vnějšího prostředí a kombinováním identifikovaných faktorů slouží ke generování alternativ strategii (Hill a Westbrook, 1997). SWOT analýzu lze vnímat jako jednu ze základních a nejčastěji využívaných metod pro tvorbu strategií, jejíž podoba se významně nemění (Porter, 1980; Kotler a Keller, 2013). Jedná se vždy o identifikaci silných a slabých stránek vnitřního prostředí a příležitostí a hrozeb vnějšího prostředí organizace. Tyto faktory jsou kvantifikovány, je jim přiřazena relativní důležitost a prostřednictvím systematizovaného postupu jsou kombinováním nejvýznamnějších faktorů generovány alternativy strategií. Ovšem jak uvádí Haberberg (2000), je SWOT analýza často zpracována jen ve formě nestrukturovaných seznamů faktorů vnějšího a vnitřního prostředí, které nejsou dále nijak systematicky využity. Samotný proces tvorby analýzy je relativně složitý, může podléhat subjektivnímu názoru hodnotitelů a v případě tvorby více hodnotiteli (manažery), naráží na časovou a organizační náročnost (Valkov, 2010). V současné době je SWOT analýza předmětem úprav směřujícím k potlačení subjektivního vnímání hodnotitelů. Celá autorů k tomu využívá vyšší míru zapojení matematických a statistických metod a to zejména ve fázi kvantifikace a hodnocení vybraných faktorů (Wheelen a Hunger, 2002; Kurttila et al., 2000).

(9) Vývoj a analýza strategických možností, tzv. SODA, je obecná metoda identifikace problému, která využívá kognitivní mapování jako modelovací prostředek pro získávání a zaznamenávání individuálních názorů na problémovou situaci. Sloučené individuální kognitivní mapy (nebo společná mapa vytvořená v rámci workshopu) posky-

tují rámec pro skupinové diskuse (workshopy) a facilitátor vede účastníky ke stanovení a shodě nad plánovaným portfoliem strategických akcí (Ackermann a Eden, 2010).

(10) Pojem *intuice* se v publikacích z oblasti managementu objevuje přibližně od 70. let minulého století např. Mintzberg (1973, 1976) and Simon (1977). Pojem intuice není chápán jednotně a je nahlížen různými úhly pohledu. Shapiro a Spence (1997) intuici definují jako nevědomý, holistický proces, v němž jsou učiněna rozhodnutí, aniž by je bylo možno zdůvodnit. Hodgkinson (2008) chápe intuici obdobně jako předchozí autoři a to jako výsledek uložení, zpracování a znovuvybavení informací na nevědomé úrovni. Smith (2008) popisuje intuici taktéž jako rychlé a efektivní rozhodnutí, které bylo učiněno bez vědomého rozumového vysvětlení. Hogarth (2001) dodává, že rozhodování na základě intuice je učiněno bez vynaložení námahy a zpravidla probíhá nevědomě. Klein (2003) popisuje intuici jako způsob, kterým převádíme naše zkušenosti do rozhodovacích procesů. Glöckner a Witteman (2010) definují intuici jako automatické procesy, které jsou osvojeny učním. Zkušenost a učení se do své definice intuice zahrnuli Matzler et al. (2007) a popisují ji jako: Intuice je vysoce komplexní a vysoce rozvinutá forma uvažování, která je založena na letech zkušeností a učení se a na faktech, vzorcích, konceptech, postupech a abstrakcích uložených v hlavě osoby s rozhodovací pravomocí. V tomto článku je pojem intuice chápán ve významu který uvádí Matzler et al. (2007).

3.2 Kombinace metod a využívání intuice

V posledních třech desetiletích je prosazována myšlenka tzv. **multimetodologie** (Mingers and Brocksby, 1997; Mingers, 2000; Marttunen et al., 2017), která spojuje využití metod různého typu (soft i hard), aby odpovídaly charakteru problémové situace a efektivně byly využity v různých fázích procesu rozhodování a/nebo plánování.



→ Marttunen et al. (2017) například uvádí, že dvěma nejčastěji kombinovanými soft metodami s **metodami vícekritériální analýzy** (matematicko-statistickými) jsou **SWOT analýza** a **metoda plánování scénářů**.

Sarpio a Spence (1997) uvádí, že k efektivnímu plánování je vhodná kombinace racionální analýzy a **intuice**. Řešení by měla být přijata nejprve na základě intuice a následně podrobena racionální analýze, jelikož intuice lépe umožní rozhodovateli pochopit strukturu systému. Agor (1986) ovšem doporučuje postup přesně opačný, nejprve realizovat analytické rozhodování a následně využít intuici k syntéze informací. Dle mého názoru to výstižně shrnul Bergson (2002), který uvádí, že oba přístupy, analytický i intuitivní by se měly vzájemně doplňovat. Důležitost intuice při plánování potvrzují i současné výzkumy a trend pro vytváření modelů kombinující jak intuitivní tak analytický způsob plánování, jako např. Katsikopoulos et al. (2022).

Agor (1986) na základě své studie identifikoval podmínky, za kterých by se manažeři měli přiklonit spíše k intuitivnímu plánování, kterými jsou: vysoká hodnota rizika, nemožnost využít a/nebo nedostupnost analytických dat, nedostatek předchozích zkušeností (precedentů) a neexistence preferovaného řešení. Khatri a Ng (2000) v rámci empirického šetření zjistili, že právě v období nejistoty a neurčitosti měla intuitivní rozhodnutí mezi manažery lepší výsledky. Tito autoři uvádí, že pro efektivní manažerské intuitivní rozhodnutí jsou nezbytné roky praxe (díky nimž je získána nezbytná zkušenost) a dokonalé porozumění a pochopení problémové situace.

To, že je vhodné pojem intuice, mimo jiné, vztahovat ke zkušenosti dokládá i Burke and Miller (1999), kteří realizovali semi-strukturovaná telefonická interview se 60 odborníky různých specializací zastávající střední a top manažerské pozice v amerických firmách. Zaměřili se ve svém výzkumu na chápání pojmu intuice manažery a zjistili, že většina dotazovaných založila své intuitivní rozhodnutí na zkušenosti a/nebo na pocitech.

Oblasti, ve kterých je intuice nejvíce využívána, popsal Parikh (1994) jako jeden z výsledků výzkumu, jehož se zúčastnilo 1312 manažerů a ředitelů velkých nevládních průmyslových podniků z devíti zemí. Intuici respondenti nejčastěji využívali v následujících oblastech: tvorba korporátní strategie, plánování, marketing, public relation, rozvoj lidských zdrojů a výzkum.

4. Používání SOFT metod strategické analýzy pro strategické plánování – literární přehled

Byla provedena systematická literární analýza za účelem nalezení článků publikovaných v období 2000–2022 (uzávěrka se vztahuje k 31. 5. 2022), které kombinovaly oblast strategického plánování s identifikovanými SOFT metodami strategické analýzy (viz část 3.1). Časové období od roku 2000 do konce května 2022, bylo zvoleno s ohledem na zjištění aktuálního trendu ve využívání SOFT analytických metod, vzhledem k vývojovým trendům 21. století. Pro rešerši byla využita mezinárodní databáze společnosti Elsevier (www.sciencedirect.com), vhodná pro fultextové vyhledávání slovních spojení „strategické plánování“ a názvů jednotlivých zkoumaných metod. Společnost Elsevier patří mezi lídry na trhu vědeckých publikací a tak byl zvolen fultextový vyhledávač dané firmy. Bylo zvažováno i využití jiných databází např. Proquest nebo Scopus. Ovšem tyto databáze jsou při fultextovém vyhledávání při stanovených kritériích, časové období a odvětví publikace, již zpoplatněny.

Pro každou metodu strategické analýzy bylo provedeno samostatné fultextové vyhledávání v databázi. Jako klíčová slova bylo využito spojení „strategické plánování“ a název dané metody strategické analýzy, např. „strategic planning“ AND SWOT; „strategic planning“ AND „scenario planning“. Konkrétně byly využity tyto názvy „**strategic planning**“ a postupně tyto názvy metod: **Stakeholder analysis; benchmarking; DELPHI; scenario planning; PEST analysis; five forces analysis; workshop; SWOT; Strategic Options Development**

Tabulka č. 2 » Odborné články na téma STRATEGICKÉ PLÁNOVÁNÍ A UVEDENÁ METODA a odborné oblast publikování z hlediska četnosti výskytu

(1) Odborná oblast publikování STRATEGICKÉ PLÁNOVÁNÍ + Název metody	(2) Celkem výskytů článků s klíčovými slovy — pořadí četnosti výskytu mezi metodami	(3) Společenské vědy	(4) Obchod, management a účetnictví	(5) Environmentální věda	(6) Energetika	(7) Vědy o rozhodování	(8) Strojirenství
Analýza zainteresovaných stran	415 – 7.	154	119	133	57	58	54
Benchmarking	5510 – 2.	1 391	1 377	897	737	940	736
DELPHI metoda	1212 – 3.	341	438	206	148	329	145
Plánování pomocí scénářů	829 – 6.	299	400	136	75	231	79
PEST(LE) analýza	58 – 8.	15	21	6	13	15	5
Porterův model pěti konkurenčních sil	30 – 9.	10	17	—	—	10	3
(Strategický) workshop	5706 – 1.	2005	1139	1256	603	597	578
SWOT analýza	1145 – 4.	337	219	214	175	138	142
Vývoj a analýza strategických možností — SODA	28 – 10.	6	5	5	5	14	1
Intuice	1109 – 5.	314	414	112	77	249	126

Pramen: Autorka s využitím fulltextového vyhledávání sciencedirect.com (2022)

and Analysis (SODA); intuition. Byly také zkoumány odkazy v identifikovaných článcích. Omezující podmínky pro výběr článků zahrnující kombinaci klíčových slov byly stanoveny dvě: (1) Rok publikování článku obsahující klíčová slova pro časovou řadu 2000 až 2022. (2) Publikace byly zúženy na přehledové a vědecké (výzkumné) příspěvky v časopisech. Do rešerše tedy nebyly zahrnuty knihy, kapitoly v knihách, slovníky a podobně. Následně bylo vybráno 6 odborných oblastí, ve kterých byly uvedené metody publikovány nejčastěji a analyzovány z hlediska četnosti publikování zkoumaných klíčových slov.

V tabulce 2 jsou uvedeny zjištěné výsledky z realizovaného literárního přehledu četnosti využívá-

ní metod a intuice při strategickém plánování. V 1. sloupci tabulky 2 jsou uvedeny metody, jejichž charakteristika je uvedena v části 3.1. Při fulltextovém vyhledávání bylo využito vždy slovní spojení „strategické plánování“ AND název dané metody. Ve sloupci 3 až 8 tabulky 2 jsou uvedeny vědecké oblasti, ve kterých byly zkoumané články publikovány. Do tabulky 2 jsem uvedla šest nejčastějších vědeckých oblastí publikací, jelikož další odborné oblasti publikací byly zastoupeny řádově v jednotkách výskytů u všech kombinací pojmů „strategické plánování“ a metoda.

Mezi nejčastěji popisovanou metodu v souvislosti se strategickým plánováním patří **workshop** (skupinová diskuze; panel), kdy **za období 2000** →

→ až 2022 bylo publikováno 5706 odborných přehledových a výzkumných článků (sloupec 2 v tabulce 2). Nejčastěji byly workshop a strategické plánování publikovány v společenských vědách, environmentální vědě a v oblasti obchod, management a účetnictví (sloupce 3, 5 a 4 tabulky 2).

Druhou nejčastěji popisovanou metodou v souvislosti se strategickým plánováním je **benchmarking**, kdy za analyzované období bylo publikováno 5510 odborných přehledových a výzkumných článků (sloupec 2 v tabulce 2). Nejčastěji byly benchmarking a strategické plánování publikovány v společenských vědách a v oblasti obchod, management a účetnictví (sloupce 3 a 4 tabulky 2).

Jako třetí nejvyužívanější metoda pro strategické plánování je zkoumána a publikována **metoda DELPHI**, která spadá spíše do kategorie metod prognostických. Konkrétně za zkoumané období 22 let bylo o metodě DELPHI a strategickém plánování publikováno celkem 1212 odborných článků (viz sloupec 2 v tabulce 2). Z hlediska odborného zaměření publikací se tyto vztahovaly nejvíce k vědecké oblasti obchod, management a účetnictví, společenské vědy a vědy o rozhodování (sloupce 4, 3 a 7 v tabulce 2).

Čtvrtou nejčastěji publikovanou metodou v souvislosti se strategickým plánováním je **SWOT analýza**, konkrétně tyto dva pojmy zahrnuje ve zkoumaném období 1145 odborných článků. Pokud se podíváme na odborné zaměření publikovaných článků o strategickém plánování a SWOT analýze tak je vědeckou oblastí nejčastější společenské vědy, následované obchod, management a účetnictví a dále environmentální vědou (sloupce 3, 4 a 5 v tabulce 2). Toto zjištění je nepřekvapivé, jelikož SWOT analýza v mnoha výzkumech, kdy některé z nich jsou uvedeny v části 3. tohoto článku, je využívána a zmiňována v souvislosti se strategickým plánováním a manažerským rozhodováním velmi často. I mezi studenty Newton University jde o metodu, která z hlediska znalosti metody v rámci strategického plánování, patří k nejznámějším. Toto lze přičítat faktu, že je vyučována ne-

jen v předmětu Management, ale i v dalších, jako např. Marketing. I přesto, že je SWOT analýza kritizována velkou částí odborné veřejnosti, stále patří v praxi k nejvyužívanějším. Pro snížení její subjektivity je mnohdy kombinována s metodami vícekritériálního rozhodování, nejčastěji pak s analytickým hierarchickým procesem (blíže viz např. Marttunen et al., 2017).

Jako pátá se z hlediska četnosti publikací na téma strategické plánování a využívaná metoda umístila **intuice** (viz sloupec 2 v tabulce 2). Konkrétně byly pojmy strategické plánování a intuice uvedeny za zkoumané období v 1109 publikacích. Což je velmi podobný výsledek jako u DELPHI metody a SWOT analýzy. Z hlediska odborného zaměření publikací se tyto vztahovaly nejvíce k vědecké oblasti obchod, management a účetnictví, společenské vědy a vědy o rozhodování (sloupce 4, 3 a 7 v tabulce 2).

Plánování pomocí scénářů neboli metoda plánování scénářů se mezi zkoumanými metodami v oblasti strategického plánování umístilo z hlediska četnosti publikování na šestém místě s 829 publikacemi (sloupec 2 tabulky 2). Z hlediska četnosti vědeckého zaměření článků nejčastěji spadají do kategorií obchod, management a účetnictví, společenské vědy a vědy o rozhodování (sloupec 4, 3 a 7 v tabulce 2).

Sedmou metodou mezi zkoumanými metodami je s 415 výskyty publikovaných článků (viz sloupec 2 v tabulce 2) na téma strategického plánování **analýza zainteresovaných stran**, někdy nazývaná jako analýza zájmových skupin (Veselý, 2009). Odborné zaměření článků zabývajících se analýzou zainteresovaných stran jsou převážně společenské vědy, obchod, management a účetnictví, a vědy o rozhodování (sloupec 3, 4 a 7 v tabulce 2).

PEST, v rozšířenější podobě **PESTLE**, **analýza** se z hlediska výskytu v publikovaných článcích na téma strategické plánování vyskytovala 58×. Tato četnost řadí metodu ze zkoumaných deseti na osmé místo. Odborné zaměření publikovaných článků o strategickém plánování a PEST analýze je nejčastěji obchod, management a účetnictví, shodně ná-

sledované společenskými vědami a vědami o rozhodování (sloupce 4, 3 a 7 v tabulce 2).

Na předposledním, devátém místě, se mezi zkoumanými metodami z hlediska výskytu v publikacích pro oblast strategického plánování objevil **Porterův model pěti konkurenčních sil**. Celkem byl tento model uveden za zkoumané období 2000 až 2022 třicetkrát. Co se týká vědecké oblasti zkoumání tak Porterův model spadá do oblastí obchod, management a účetnictví, shodně následované společenskými vědami a vědami o rozhodování (sloupce 4, 3 a 7 v tabulce 2).

Jako poslední v pořadí, desátá, se s četností 28 článků na téma strategického plánování umístila metoda **Vývoj a analýza strategických možností**, tzv. **SODA**. Z hlediska četnosti vědeckého zaměření článků nejčastěji spadají do kategorií vědy o rozhodování obchod a společenské vědy a (sloupce 7 a 3 v tabulce 2).

5. Diskuze zjištěných výsledků

Využívání **workshopů** neboli skupinových diskuzí pro **strategické plánování** v takovém rozsahu (5706 výskytů v článcích za sledované období) má své opodstatnění, jelikož při strategickém plánování je nutné docházet ke shodě nad budoucím směřováním organizace. A právě strategický workshop je jeden z efektivních způsobů jak této shody dosáhnout.

Využívání **benchmarkingu** v souvislosti se strategickým plánováním je ve výzkumných článcích velmi časté (5510 výskytů za sledované období), ovšem v článcích zaměřených na výzkum využívání metod strategické analýzy je benchmarking zmiňován spíše okrajově, pokud vůbec.

Metoda DELPHI určená pro získávání prognostických informací od skupiny expertů je vhodná pro dynamicky se rozvíjející odvětví. Vzhledem k současnému turbulentnímu vývoji v celé řadě oblastí bylo její rozsáhlé využívání při strategickém plánování (1212 výskytů ve vědeckých článcích za sledované období) předvídatelné. Z hlediska kombinace s dalšími zkoumanými metodami je

DELPHI nejčastěji kombinovaná s benchmarkingem (2531 článků kde je tato kombinace metod využita), intuící (652 článků) a SWOT analýzou (403 článků).

Časté využívání **SWOT analýzy** (čtvrté místo z hlediska četnosti využívání) je nepřekvapivé, jelikož SWOT analýza v mnoha výzkumech, kdy některé z nich jsou uvedeny v části 3. tohoto článku, je využívána a zmiňována v souvislosti se strategickým plánováním velmi často. I mezi studenty např. Newton University jde o metodu, která z hlediska znalosti metody v rámci strategického plánování, patří k nejznámějším. Toto lze přičítat faktu, že je vyučována nejen v předmětu Management, ale i v dalších, jako např. Marketing. I přesto, že je SWOT analýza kritizována velkou částí odborné veřejnosti, stále patří v praxi k nejvyužívanějším. Pro snížení její subjektivit je mnohdy kombinována s metodami vícekritériálního rozhodování, nejčastěji pak s **analytickým hierarchickým procesem**, tzv. **AHP** (blíže viz např. Marttunen et al., 2017).

I přesto, že mnoho teoretiků považuje využívání **intuíce** za „věštění z křišťálové koule“, tak je praxí neustále potvrzováno, že intuíce ve strategickém plánování má za určitých podmínek své nezastupitelné místo. Mintzberg (1994) řadí intuíci a kreativitu ke strategickému myšlení a dává do souvislosti se syntézou při stanovování strategie. Naproti tomu strategickou analýzu staví do oblasti analýzy. Zdůrazňuje, že analýza bez syntézy a naopak není možná.

Metoda **plánování pomocí scénářů** a **metoda DELPHI** spadají do kategorie analýz vývoje vnějšího prostředí a jsou svou podstatou metodami prognostického typu. Kdy podle povahy scénářů mohou mít jak kvalitativní, tak i kvantitativní či semi-kvantitativní povahu. To je pravděpodobně jeden z důvodů, že se tyto dvě metody umístily z hlediska četnosti publikování v oblasti strategické analýzy na druhém a pátém místě z desítky zkoumaných SOFT metod strategické analýzy.

Analýza zainteresovaných stran v sobě zahrnuje, stejně jako SODA, výrazný aspekt strategických workshopů neboli skupinových diskuzí.



→ **Porterův model pěti konkurenčních sil** stejně jako **PEST analýza** patří k metodám analýzy vnějšího prostředí, které nemají žádný ustálený metodický rámec a proto jsou pro analýzu vnějšího prostředí organizace využívány spíše metody prognostického typu, jako je DELPHI metoda a metoda plánování pomocí scénářů. Vliv má pravděpodobně i to, že hraje roli kombinace zkoumaných metod i s metodami vícekritériálního rozhodování. Které je obvyklé spíše pro velmi známé metody jako je SWOT analýza.

Umístění využívání metody **Vývoj a analýza strategických možností**, tzv. **SODA**, při strategickém plánování na posledním místě lze zdůvodnit tím, že metoda je svou podstatou řazena mezi metody operačního výzkumu a je využívána spíše systémovými odborníky než manažery.

6. Závěr

Uvedený literární přehled (viz tabulka 2) je možné brát jako východisko pro nastavení dalšího zkoumání využívání metod strategické analýzy pro strategické plánování. Do dalšího zkoumání při připravovaném výzkumu budou zahrnuty SOFT metody, které se za posledních 22 let vyskytovaly v odborných publikacích na téma strategické plánování minimálně stokrát. Tento počet byl stanoven na základě mediánu jejich využívání. Do dotazníkového šetření i polostrukturovaných rozhovorů tak budou zahrnuty následující SOFT metody strategické analýzy: (1) **Strategické workshopy (panely)**, (2) **Benchmarking**, (3) **DELPHI metoda**, (4) **SWOT analýza**, (5) **Intuice**, (6) **Metoda scénářů budoucnosti**, (7) **Analýza zainteresovaných stran**. Samozřejmě reálné využívání SOFT metod pro strategickou analýzu může být v praxi českých organizací jiná, než bylo zjištěno literárním přehledem. Možnost zjištění této případné odchylky bude zabezpečeno i uvedením kategorie metod ostatní, kde respondenti budou dotazováni na využívání dalších metod, které nejsou v dotazníku uvedeny, respektive nebyly při rozhovoru jmenovitě zmíněny.

Pozornost bude zaměřena také na zjištění v praxi využívaného kombinování metod. Kdy především SWOT analýza je kombinována s celou řadou metod při strategickém plánování. Např. s metodou DELPHI (Tavana et al., 2012).

Na základě uvedených poznatků bude obsahem připravovaného výzkumu podrobná analýza využívání metod strategické analýzy a jejich kombinace v organizacích působících na území České republiky. Pozornost bude věnována také využívání intuice ve zkoumané oblasti. Výzkumné otázky jsou:

- Jaké typy českých firem využívají strategické plánování?
- Jaké metody strategické analýzy jsou využívány při strategickém plánování v českých organizacích?
- Jaká kombinace metod je využívána, tzv. multimetodologie, při strategickém plánování?
- S jakými metodami je při strategickém plánování kombinována SWOT analýza?
- Jaké jsou praktické negativní zkušenosti s aplikací využívaných metod?
- Jaké hlavní výhody vnímají manažeři u jimi využívaných metod strategické analýzy?
- V jakých situacích manažeři plánují a rozhodují na základě své intuice?
- Z jakých důvodů manažeři při plánování využívají intuici?

Hlavním cílem navrhovaného projektu bude analyzovat využívání metod strategické analýzy vnějšího a vnitřního prostředí, včetně postupu jejich využití, pro strategickou analýzu při strategickém plánování v organizacích ČR. U analyzovaných metod bude zjišťován i postup využití metody, časová náročnost, zásady využití a její výhody a nevýhody. Kromě metod strategické analýzy bude zjišťována míra využívání intuice při strategickém plánování. Dílčí cíle výzkumu vycházejí z postupu práce a jsou stanoveny takto:

1. Zjištění zda je v českých firmách realizováno strategické plánování a to v soukromém i veřejném sektoru. Identifikace rozdílů.
2. Realizace dotazníkového šetření a polostrukturovaných rozhovorů s manažery realizujícími

strategické plánování v českých organizacích na téma využívání soft metod strategické analýzy a intuice.

3. Identifikovat podmínky použití a definovat výhody a možná omezení použití jednotlivých metod SA a jejich kombinace při strategickém plánování.
4. Identifikace nedostatků a problémových oblastí v rámci využívání metod strategické analýzy v ČR.
5. Návrh doporučení pro aplikaci metod při strategickém plánování. V tomto dílčím cíli bude vytvořena tzv. multimetodologie v oblasti strategické analýzy, tj. návrh a popis metod, které lze

aplikovat současně. Dále budou definována doporučení pro účelné využívání metod strategické analýzy při zpracovávání strategických dokumentů.

6. Identifikace typových situací a podmínek vhodných pro využívání intuice při strategickém plánování.
7. Zpracování návrhu změn obsahového zaměření vybraných manažerských předmětů vyučovaných na Newton University v souladu se zjištěnými aktuálními poznatky.

Výstupy výzkumu budou šířeny formou publikací a pořádání workshopů s manažery českých firem.

Literární analýza byla provedena s využitím fultextového vyhledávání v databázích společnosti ELSEVIER se zaměřením na zjištění četnosti výskytu článků na téma strategického plánování v kombinaci s využíváním jednotlivých metod strategické analýzy. Bylo zjišťováno, i pro jaké odborné oblasti, jsou tyto články publikovány. Jelikož SOFT metody strategické analýzy můžeme charakterizovat jako univerzální, není jejich využití vázáno a/nebo omezeno na konkrétní vědní obor. Pozornost byla následně zaměřena i na současný trend kombinace metod, především pak SWOT analýzu a její využívání s dalšími metodami strategické analýzy. Zjištěné výsledky o používání metod strategické analýzy pro strategické plánování jsou v článku přehledně zpracovány do tabulky, popsány a diskutovány. S využitím poznatků o SOFT metodách strategické analýzy a literární analýzy byly navrženy fáze realizace připravovaného výzkumného záměru.

LITERATURA A PRAMENY

- [1] ACKERMANN, F., EDEN, C.: *Strategic Options Development and Analysis*. Springer, 2010.
- [2] AGOR, W.: The logic of intuition: How top executives make important decisions. *Organizational Dynamics*. 1986, 14(3), 5–18.
- [3] ANSOFF, I.: *Corporate strategy*. McGraw-Hill, 1965.
- [4] BAILEY, A., JOHNSON, G.: How strategies develop in organisation. In *The Challenge of Strategic Management*. Kogan Page, 1992, 147–178.
- [5] BARNEY, J. B.: *Gaining and Sustaining Competitive Advantage*. Addison-Wesley, 1997.
- [6] BERGSON, H. *Duchovní energie*. Vyšehrad, 2002.
- [7] BURKE L.A., MILLER M.K.: Taking the mystery out of intuitive decision making. *Academy of Management Executive*, 1999, 13, 91–99.



- [8] CORNELIUS P. et al.: Three Decades of Scenario Planning in Shell. *California Management Review*, 2005, 48(1), 92–109.
- [9] ELLSPERMANN, S. et al.: The impact of training on the formulation of ill-structured problems. *The International Journal of Management Science*, 2007, 35, 221–236.
- [10] FORMAN, E.H. Facts and fictions about the analytic hierarchy process. *Mathematical and Computer Modelling*, 1993, 17(4–5), 19–26.
- [11] FREEMAN, R.: *Strategic Management: A stakeholder approach*. Pitman, 1984.
- [12] GLÖCKNER, A., WITTEMAN, C. L. M.: Beyond dual-process models: A categorisation of processes underlying intuitive judgement and decision making. *Thinking and Reasoning*, 2010, 16, 1–25.
- [13] GRASSEOVÁ-MOTYČKOVÁ, M., RICHTER, J.: Methods of Strategic Analysis Used by Strategic Documents Processing in the Ministry Of Defence — The Present and Possible Changes. *Vojenské rozhledy*, 2016, 25 (57), 62–82.
- [14] GRASSEOVÁ, M. et al.: *Analýza podniku v rukou manažera: 33 nejpoužívanějších metod strategického řízení*. BizBooks, 2012.
- [15] GRASSEOVÁ-MOTYČKOVÁ, M., ŠTĚPÁNKOVÁ, E.: Metody využívané pro řešení problémů v rezortu obrany ČR. *Obrana a strategie*, 2015, 15 (2), 31–50.
- [16] HABERBERG, A.: *Swatting SWOT*. Strategy (Strategy Planning Society), 2000.
- [17] C. HAX, MAJLUF, N. S.: *The strategic concept and process: A pragmatic approach*. Prentice Hall, 1990.
- [18] HILL, T., WESTBROOK, R.: SWOT analysis: It's time for a product recall. *Long Range Planning*, 1997, 30(1), 46–52.
- [19] HODGKINSON, G. et al. The Role of Strategy Workshops in Strategy Development Processes: Formality, Communication, Co-Ordination and Inclusion. *Long Range Planning*, 2006, 39(5), 479–496.
- [20] HODGKINSON, G. et al.: The Role of Strategy Workshops in Strategy Development Processes. *Long Range Planning*, 2006, 39, 479–496.
- [21] HODGKINSON, G.P.: Intuition: A Fundamental Bridging Construct in the Behavioural Sciences. *British Journal of Psychology*, 2008, 99, 1–27.
- [22] HOGARTH, R. M.: *Educating intuition*. The University of Chicago Press, 2001.
- [23] CHECKLAND, P.: Achieving desirable and feasible change: an application of soft system methodology. *Journal of the Operational Research Society*, 1985, 36, 821–831.
- [24] KATSIKOPOULOS, K. et al.: A simple model for mixing intuition and analysis. *European Journal of Operational Research*, 2022, 303 (2), 779–789.
- [25] KHATRI, N., NG, H. A.: The role of intuition in strategic decision making. *Human Relations*. 2000, 53, 57–86.
- [26] KLEIN, G. A.: *Intuition at work*. Doubleday, 2003.
- [27] KOTLER, P., KELLER, K.: *Marketing management*. Grada, 2013.
- [28] KURTILA, M. et al.: Utilizing the analytic hierarchy process (AHP) in SWOT analysis — a hybrid method and its application to a forest-certification case. *Forest Policy and Economics*, 2000, 1(1), 41–52.
- [29] LINSTONE, H., TUROFF, M.: *The Delphi method: techniques and applications*. Addison-Wesley Pub. Co., 1975.
- [30] MARTTUNEN, M. et al.: Structuring problems for Multi-Criteria Decision Analysis in practice: A literature review of method combinations. *European journal of operational research*, 2017, 263(1), 1–17.
- [31] MARTTUNEN, M. et al.: Structuring problems for Multi-Criteria Decision Analysis in practice: A literature review of method combinations. *European journal of operational research*, 2017, 263(1), 1–17.

- [32] MATZLER K. et al.: Intuitive decision making. *Management Review*, 2007, 49, 13–15.
- [33] MINGERS, J., BROCKLESBY, J.: Multimethodology: Towards a framework for mixing methodologies. *Omega-International Journal of Management Science*, 1997, 25, 489–509.
- [34] MINGERS, J., ROSENHEAD, J.: Problem structuring methods in action. *European Journal of Operational Research*, 2004, 152, 530–554.
- [35] MINGERS, J., ROSENHEAD, J.: Problem structuring methods in action. *European Journal of Operational Research*, 2004, 152, 530–554.
- [36] MINGERS, J.: Soft OR comes of age – but not everywhere! *Omega*, 2011, 39 (6), 729–741.
- [37] MINGERS, J.: Variety is the spice of life: combining soft and hard OR/MS methods. *International Transactions in Operational Research*, 2000, 7(6), 673–691.
- [38] MINTZBERG, H. et al.: *Strategy safari: Your complete guide through the wilds of strategic management*. Pearson Education, 2009.
- [39] MINTZBERG, H.: Planning on the left side and managing on the right. *Harvard Business Review*, 1976, 49–58.
- [40] MINTZBERG, H.: The Fall and Rise of Strategic Planning. *Harvard Business Review*, 1994, 72, 107–114.
- [41] MINTZBERG, H.: *The nature of managerial work*. Harper and Row, 1973.
- [42] MUNRO, I., MINGERS, J.: The use of multimethodology in practice—results of a survey of practitioners. *Journal of the Operational Research Society*, 2002, 59(4), 369–378.
- [43] NENADÁL, J.: *Měření v systémech managementu jakosti*. Management Press, 2004.
- [44] PARIKH, J.: *Intuition: The new frontier of management*. Blackwell Publishers, 1994.
- [45] PORTER, M.: *Competitive advantage: Creating a Sustaining Superior Performance*. Free Press, 1985.
- [46] PORTER, M.: *Competitive strategy: techniques for analyzing industries and competitors*. Free Press, 1980.
- [47] PORTER, M.: The Five Competitive Forces That Shape Strategy. *Harvard Business Review*. 2008.
- [48] POWER, D. J. et al.: *Strategic Management Skills*, Reading. Addison-Wesley, 1986.
- [49] QUEZADA, L.E. et al.: A method for designing a strategy map using AHP and linear programming. *International Journal of Production Economics*, 2014, 158, 244–255.
- [50] SAATY, T.L.: Highlights and critical points in the theory and application of the analytic hierarchy process. *European Journal of Operational Research*, 1994, 74 (3), 426–447.
- [51] SENGE, P.: *Schools that Learn. A Fifth Discipline Fieldbook for Educators, Parents, and Everyone Who Cares about Education*. Doubleday, 2000.
- [52] SHAPIRO, S., SPENCE, M.: Managerial intuition: A conceptual and operational framework. *Business Horizons*. 1997, 40(1), 63–68.
- [53] SCHOEMAKER, P.: Scenario planning: A tool for strategic thinking. *Sloan Management Review*, 1995, 36, 25–40.
- [54] SCHOEMAKER, P.: Strategic Decisions In Organizations: Rational And Behavioural Views. *Journal of Management Studies*, 1993, 30 (1), 107–129.
- [55] SIMON, H.: Review of The New Science of Management Decision. *Administrative Science Quarterly*, 1977, 342–351.
- [56] SMITH, E.: The Role of Intuition in Collective Learning. *Advances in Developing Human Resources*, 2008, 10 (4), 494–508.
- [57] TAVANA, M. et al.: A hybrid Delphi-SWOT paradigm for oil and gas pipeline strategic planning in Caspian Sea basin. *Energy Policy*, 2012, (40), 345–360.
- [58] TREGOE, B. et al.: *Vision in Action: Putting a Winning Strategy to Work*. Simon&Schuster, 1989.



- [59] VALKOV, A.: Ten Mistakes at the Usage of the SWOT-Analysis in the Strategic Marketing Planning in the Healthcare Institutions. *Economic Alternatives*, 2010, 1, 93–103.
- [60] VARGA, L.G.: Reply to Schenkerman's avoiding ranking reversal in AHP decision support models. *European Journal of Operational Research*, 1994, 74 (3), 420–425.
- [61] VESELÝ, A.: *Problem delimitation and problem structuring in public policy*. Karolinum, 2009.
- [62] WERNERFELT, B. A.: Resource-based View of the Firm. *Strategic Management Journal*, 1984, 5, 171–180.
- [63] WHEELEN, T., HUNGER, J.: *Strategic management and business policy*. Prentice Hall, 2002.

ABSTRAKT

Cílem příspěvku je popsat SOFT analytické metody aplikované pro strategické plánování, které jsou vhodné pro další zkoumání z hlediska jejich využívání v podmínkách českých organizací. Spolu s metodami bude zkoumáno také využívání intuice. Tento výstup je realizován v rámci přípravy (předvýzkumu) výzkumného záměru na uvedené téma. V oblasti přístupu ke tvorbě strategií existuje celá řada směrů a tak jsou v první části článku tyto směry popsány. V následující části jsou pak s využitím kombinace různých zdrojů dat identifikovány metody strategické analýzy, tzv. soft analytické metody, vhodné pro literární analýzu jejich využívání pro strategické plánování. Zvolené metody jsou charakterizovány i z hlediska účelu jejich použití při strategickém plánování. Literární analýza byla provedena s využitím fulltextového vyhledávání v databázích společnosti ELSEVIER se zaměřením na zjištění četnosti výskytu článků na téma strategického plánování v kombinaci s využíváním jednotlivých metod strategické analýzy. Pozornost byla následně zaměřena i na současný trend kombinace metod, především pak SWOT analýzu a její využívání s dalšími metodami strategické analýzy. S využitím zjištěných poznatků byly navrženy fáze realizace připravovaného výzkumného záměru. V rámci připravovaného výzkumu budou zkoumány tyto metody v souvislosti se strategickým plánováním: (1) Workshopy (panely), (2) Benchmarking, (3) DELPHI metoda, (4) SWOT analýza, (5) Intuice, (6) Metoda scénářů budoucnosti, (7) Analýza zainteresovaných stran.

KLÍČOVÁ SLOVA

Soft metody; Strategická analýza; Intuice

SOFT analytical methods applied for strategic planning – literature review

ABSTRACT

The aim of the paper is to describe SOFT analytical methods applied for strategic planning which are suitable for further investigation from the point of view of their use in the environment of Czech organizations. Along with methods, the use of intuition is also to be explored. This output is realized as part of the preliminary research of the research project on the mentioned topic. There are numerous directions in approaching strategies creation that are reviewed in the first part of the article. In the following part, using a combination of different data sources, methods of strategic analysis, so-called soft analytical methods, suitable for literature analysis of their use for strategic planning are identified. The chosen methods are also characterized in terms of the purpose of their use in strategic planning. The literature analysis is performed using a full-text search in ELSEVIER's databases with a focus on frequency of articles on the topic of strategic planning in combination with the use of individual methods of strategic analysis. The attention is also given to the current trend of mixed methods, especially SWOT analysis and its use with other methods of strategic analysis. Based on the findings, the implementation phases of the prepared research plan are proposed.

sed. As part of the upcoming research, the following methods will be investigated in relation to strategic planning: (1) Workshops (panels), (2) Benchmarking, (3) DELPHI method, (4) SWOT analysis, (5) Intuition, (6) Scenario planning, (7) Stakeholder analysis.

KEYWORDS

Soft methods; Strategic analysis; Intuition

JEL CLASSIFICATION

M10; M16; L20; L21

[x](#)

Scientia ^{et} Societas

Scientia et Societas * Ročník / Volume XVIII * Číslo / Issue 3

Recenzovaný společenskovední časopis / Peer-reviewed social science journal

Periodicita: 4 čísla ročně / Frequency: 4 issues per year

Vydavatel / Publisher

NEWTON College, a.s., Politických vězňů 10, 110 00 Praha 1, Czech Republic | IČ: 27081869 | www.newtoncollege.cz

Redakce / Editorial Office

Václavské náměstí 11, 110 00 Praha 1, Czech Republic | e-mail: redakce@sets.cz | www.sets.cz

Výkonný redaktor / Executive Editor

Ing. Jana Novosáková, PhD. | e-mail: redakce@newtoncollege.cz

Redakční rada / Editorial Board

Předseda redakční rady / Chairman of the Editorial Board

doc. RNDr. PhDr. Oldřich Hájek, Ph.D., MBA, NEWTON College, a.s.

Členové redakční rady / Members of the Editorial Board

- Dr. hab. Agnieszka Alińska, prof. SGH., Kolegium Ekonomiczno-Społeczne, Poland
 doc. PhDr. PaedDr. Eva Ambrozová, Ph.D., vedoucí Ústavu humanitních věd, NEWTON College, a.s.
 prof. Ing. Ladislav Blažek, CSc., Ekonomicko-správní fakulta, Masarykova univerzita
 Ing. Marie Pavlákova Dočekalová, Ph.D., Vysoké učení technické v Brně
 doc. PhDr. Viktória Dolinská, Ph.D., Zváz slovenských vedeckotechnických spoločností, ÚKC Banská Bystrica
 prof. Ing. Bojka Hamerníková, CSc., Vysoká škola regionálního rozvoje
 Mgr. Jiří Hodný, Ph.D., Fakulta vojenského leadershipu, Univerzita obrany
 doc. Ing. Petra Horváthová, Ph.D., MBA, Vysoká škola Báňská – Technická univerzita Ostrava
 prof. Ing. Jaroslav Jakš, DrSc., Metropolitní univerzita Praha, o.p.s.
 doc. Ing. Martina Jiránková, Ph.D., Fakulta mezinárodních vztahů, Vysoká škola ekonomická v Praze
 Agnieszka Knap-Stefaniuk, PhD, MBA, Management Institute, Vistula University
 doc. Ing. Jiří Kolečák, Ph.D., MBA, prorektor pro strategii a rozvoj, NEWTON College, a.s.
 prof. Ing. Václav Kubišta, CSc., Metropolitní univerzita Praha, o.p.s.
 Ing. Milan Lindner, Ph.D., prorektor pro vzdělávací činnost, NEWTON College, a.s.
 MUDr. Jan Mojžíš, rektor NEWTON College, a.s.
 doc. PhDr. Karel Pavlica, Ph.D., ŠKODA AUTO Vysoká škola o.p.s.
 prof. Ing. PhDr. Ing. Vladimír Tomšík, Ph.D. Ph.D., NEWTON College, a.s., bývalý viceguvernér České národní banky
 doc. PhDr. Lukáš Valeš, Ph.D., Newton College a.s.
 doc. Mgr. Ing. Petr Wawrosz, Ph.D., Vysoká škola finanční a správní, a.s.
 prof. Ing. Milan Žák, CSc., rektor Vysoké školy ekonomie a managementu

Grafická úprava / Layout Matěj Bacovský, BIOPORT.cz

Sazba / Typesetting studio@vemola.cz

Časopis Scientia et Societas je zařazen v databázi ERIH PLUS (European Reference Index for the Humanities and the Social Sciences), v databázi ICI (Index Copernicus International) a v Seznamu recenzovaných neimpaktovaných periodik vydávaných v České republice / The Scientia et Societas journal is included in the ERIH PLUS database (European Reference Index for the Humanities and the Social Sciences), the ICI database (Index Copernicus International) and in the List of Non-impacted Reviewed Periodicals Published in the Czech Republic

Vyšlo v Praze 30. listopadu 2022 / Published in Prague on 30 November 2022

Print ISSN 1801-7118 | Electronic ISSN 1801-6057 | MK ČR E 16579

© NEWTON College, a.s.

Scientia  Societas

{ 3'22 }

Recenzovaný společenskovední časopis

Peer-reviewed social science journal

2022 * Ročník / Volume XVIII * Číslo / Issue 3

Cena 89 Kč / Price 89 CZK

