

Univerzita Hradec Králové
Fakulta informatiky a managementu
Katedra informačních technologií

**Mezinárodní benchmarking národních systémů na podporu
digitálních inovací**
Bakalářská práce

Autor: Tereza Jansová

Studijní obor: Informační management

Vedoucí práce: Ing. Tereza Otčenášková, BA, Ph.D.

Odborná konzultantka: Mgr. Tereza Šamanová

Hradec Králové

Květen 2023

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracovala samostatně a s použitím uvedené literatury.

V Hradci Králové dne 3.5.2023

.....

Tereza Jansová

Poděkování:

Děkuji vedoucímu bakalářské práce Ing. Tereze Otčenáškové, BA, Ph.D. za metodické vedení práce, skvělou spolupráci, velkou podporu a mnoho cenných rad. Dále děkuji odborné konzultantce Mgr. Tereze Šamanové za řadu společných konzultací.

Anotace

Bakalářská práce se věnuje mezinárodnímu benchmarkingu národních systémů na podporu digitálních inovací. První část je věnována teorii z oblasti inovací a stěžejnímu programu Horizont Evropa, který usiluje o podporu výzkumu a inovací v partnerských zemích Evropské unie. Praktická část obsahuje popis celkové inovační výkonnosti zahrnující 32 indikátorů jak evropských zemí, tak i celosvětových konkurentů. Dále se práce věnuje deskriptivní analýze inovační výkonnosti osmi vybraných států s příslušnými regiony. Na základě sledovaných parametrů dochází k porovnání a hodnocení skóre výkonnosti. Následuje stručný souhrn výsledků získaných z komparace vybraných zemí. Závěrem práce je porovnání výsledků analýzy s použitou literaturou a odvození doporučení.

Klíčová slova: Evropský inovační přehled, Horizont Evropa, inovace, inovační výkonnost, souhrnný inovační index, regionální inovační index, Regionální inovační přehled

Annotation

Title: International Benchmarking of National Digital Innovation Support Systems

This bachelor thesis discusses the international benchmarking of national digital innovation support systems. The first part is devoted to the theory of innovation and the fundamental programme Horizon Europe, which aims to support research and innovation in EU partner countries. The practical part contains the description of the overall innovation performance including 32 indicators of both European countries and global competitors. Furthermore, the thesis provides a descriptive analysis of the innovation performance of eight selected countries including their regions. The performance scores are then compared and evaluated on the basis of the observed parameters. This is followed by a brief summary of the results obtained from the comparison of the selected countries. In conclusion, the results are compared with the literature used, and the recommendations are derived.

Keywords: European Innovation Scoreboard, Horizon Europe, Innovation, Innovation Performance, Summary Innovation Index, Regional Innovation Index, Regional Innovation Scoreboard

Obsah

1	Úvod.....	1
2	Cíl práce.....	2
3	Metodologie práce	3
4	Teoretická východiska	4
4.1	Inovace	4
4.1.1	Definice pojmu inovace	4
4.1.2	Historie Inovace	5
4.1.3	Typy a druhy inovací.....	6
4.1.4	Inovační proces	7
4.2	Inovační infrastruktura.....	8
4.3	Mezinárodní inovační indikátory.....	9
4.3.1	Jednoduchý inovační indikátor	10
4.3.2	Složené inovační indikátory	10
4.4	Program Horizont 2020 a Program Horizont Evropa 2021-2027	12
4.4.1	Představení programů.....	12
4.4.2	Cíle aktuálního programu Horizont Evropa 2021-2027	13
4.4.3	Pracovní program Horizont Evropa 2023-2024	16
4.5	Evropský přehled inovací 2022.....	22
4.5.1	Rámec měření pro EIS	22
4.6	Regionální přehled inovací 2021	24
4.6.1	Rámec měření pro RIS	25
5	Praktická část.....	31
5.1	Celková inovační výkonnost	31
5.2	Deskripce vybraných zemí a jejich inovační výkonnosti	36
5.2.1	Česká republika	36

5.2.2	Slovensko	39
5.2.3	Polsko	41
5.2.4	Německo.....	43
5.2.5	Rakousko.....	45
5.2.6	Portugalsko	47
5.2.7	Finsko	50
5.2.8	Ukrajina	52
5.3	Komparace vybraných států	55
6	Shrnutí výsledků.....	63
7	Závěry a doporučení	67
8	Seznam zdrojů	69

Seznam zkratek

BERD – Business Enterprise Expenditure on R&D (Výdaje na výzkum a vývoj v podnikatelském sektoru)

CIS – Community Innovation Survey (průzkum Společenství o inovacích)

EIS – European Innovation Scoreboard (Evropský srovnávací přehled inovací)

EIT – European Institute of Innovation & Technology (Evropský inovační a technologický institut)

EUIPO – European Union Intellectual Property Office (Úřad Evropské unie pro duševní vlastnictví)

EUROSTAT – Statistický úřad Evropské unie

GII – Global Innovation Index (Globální inovační index)

GTARD – Government Tax Relief for R&D Expenditures (Nepřímá veřejná (daňová) podpora výzkumu a vývoje v podnikatelském sektoru)

HDP – Hrubý domácí produkt

HRST – Human Resources in Science and Technology (Lidské zdroje ve vědě a výzkumu)

IOI – Innovation Output Indicator (Ukazatel inovačních výsledků)

MSP – Malé a střední podniky

NUTS – Nomenclature of Units Territorial Statistics (Nomenklatura územních statistických jednotek)

OECD – Organisation for Economic Co-operation and Development (Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj)

OSN – United Nations Organization (Organizace spojených národů)

PCT – The Patent Cooperation Treaty (Smlouva o patentové spolupráci)

PPS – Purchasing Power Standard (Standard kupní síly)

RII – Regional Innovation Index (Regionální inovační index)

RIS – Regional Innovation Scoreboard (Regionální přehled inovací)

SII – Summary Innovation Index (Souhrnný inovační index)

STEM – Science, Technology, Engineering, Math (Věda, Technologie, Inženýrství, Matematika)

VaV – Výzkum a Vývoj

Seznam obrázků, grafů a tabulek

Obrázek 1: Schéma inovačního procesu	8
Obrázek 2: Schéma globálního inovačního indexu za rok 2020	11
Obrázek 3: Program Horizont Evropa 2021–2027	16
Obrázek 4: Proces pracovního programu.....	17
Graf 1: Graf znalostní intenzity v ČR mezi lety 2010-2021	10
Graf 2: Souhrnný inovační index členských států EU	33
Graf 3: Graf výkonnosti států mimo EU	34
Graf 4: Graf globální výkonnosti	35
Graf 5: Ukrajina – Inovační index 2015-2022.....	53
Graf 6: Ukrajina – Výzkumné systémy 2015-2022	53
Graf 7: Ukrajina – Inovátoři 2015-2022.....	54
Tabulka 1: Žebříček prvních 10 států v Globálním inovačním indexu 2022	11
Tabulka 2: Seznam strukturálních ukazatelů	26
Tabulka 3: Seznam 32 inovačních indikátorů EIS.....	28
Tabulka 4: Srovnání EIS vybraných zemí	55

1 Úvod

V současné době jsou inovace a konkurenceschopnost důležitými pojmy nejen pro firmy, ale i pro státy a nadnárodní celky. Horizont Evropa je klíčový program pod vedením Evropské unie (dále EU) na období 2021-2027. Je určen k financování výzkumu a inovací. Podporuje výzkum a inovace ve vývoji i vznik a šíření těch nejlepších znalostí a technologií. Cílem je i podpora spolupráce a členských zemí EU i přidružených států.

V ekonomickém prostoru mezi sebou konkurují nejen podniky, ale i celé země a jejich konkurenceschopnost již nezávisí pouze na hmotných zdrojích, ale zvláště na znalostech a zkušenostech. Od partnerství v rámci programu Horizont Evropa se předpokládá, že navážou pravidelnou spolupráci s ostatními důležitými výzkumnými a inovačními iniciativami. Snahou EU je být konkurenceschopná v globálním měřítku a nepřetržitě se zlepšovat.

Inovace jsou pro EU klíčovými faktory, které zajišťují prosperitu obyvatelstvu a plní globální výzvy. Oblast výzkumu, vývoje a inovací je důležitým nástrojem pro zajištění udržitelnosti hospodářského růstu, který podporuje sociální začleňování obyvatel. Každý stát chce tvořit ekonomiku s atributy vysoké zaměstnanosti a sociální soudržnosti založenou na vynikajících znalostech a inovacích, která bude konkurenceschopnější a méně náročná na zdroje.

Národní kontaktní centrum, kterým je Technologické centrum Praha, podporuje zapojení České republiky do aktivit evropského výzkumného prostoru. Jeho činnosti zahrnují přípravu analytických a koncepčních studií pro výzkum a inovace, podporu technologického transferu na mezinárodní úrovni i podporu vzniku a rozvoje inovačních firem. S ohledem na tyto aktivity je nutné usilovat o tvorbu smysluplných konsorcií na mezinárodní úrovni. Pro tyto účely je žádoucí porovnat současný stav jednotlivých států i jejich regionů z hlediska inovačních aktivit a potenciálu. Bakalářská práce se věnuje benchmarkingu vybraných územních celků, který může sloužit jako podklad pro experty Technologického centra Praha, kteří výstupy mohou dále poskytnout jak hodnotitelům, tak žadatelům projektů.

2 Cíl práce

Cílem práce je představit teoretickou část zaměřenou na pojem inovace, typy inovačních infrastruktur a mezinárodní indikátory, které jsou užívány k určení inovační výkonnosti pro většinu států na světě. Dále je práce zaměřena na klíčový program Horizont Evropa probíhající v letech 2021-2027 s jeho vizemi a strategickými plány pro lepší budoucnost Evropy. V poslední části je představen rámec měření pro evropský a regionální inovační přehled, který je podstatný pro vypracování praktické části.

Hlavním cílem praktické části je představit ukazatele inovační výkonnosti pro vybrané evropské státy a některé celosvětové globální konkurenty. Dalším cílem je mezinárodní benchmarking osmi vybraných států. U těchto států jsou analyzovány silné a slabé stránky v různých ukazatelích a důvody, které k tomu vedou.

3 Metodologie práce

Bakalářská práce se skládá ze dvou částí, kterými jsou teoretická a praktická část. První kapitola teoretické části začíná definicí pojmu inovace, stručnou historií pojmu, typologií inovace a popisem inovačního procesu. Další kapitola pojednává o inovační infrastruktuře, která definuje její základní druhy a formy. Ve třetí kapitole jsou zmíněny inovační indikátory, které se používají ke každoročnímu určení inovační výkonnosti zemí. Na tyto kapitoly byla využita především odborná knižní literatura zabývající se charakteristikou inovací. Dále jsou představeny dva důležité projekty, kterými jsou Horizon 2020 a Horizont 2021-2027. Tyto programy se objevily s vizí financování a podpory inovací zemím EU. V poslední kapitole literární rešerše jsou popsány dva klíčové srovnávací nástroje inovační politiky a jejich rámce měření, které jsou použity v následující praktické části. Informace o programech a nástrojích politiky autorka čerpala z oficiálních webových stránek European Commission, které poskytují aktualizovaná data nejen o inovacích v jednotlivých zemích EU, ale také o politických opatřeních a prioritách.

V praktické části je uveden přehled inovační výkonnosti jak evropských zemí, tak i jejich konkurentů. Poté autorka analyzuje evropský srovnávací přehled inovací za rok 2022 a podrobný regionální přehled inovací za rok 2021 pro konkrétních osm států, které byly zvoleny dle preferencí asociace CzechInno, jejíž jednatelka, Mgr. Tereza Šamanová, byla odbornou konzultantkou této práce. Dále jsou vyzdvíženy silné a slabé stránky inovačních oblastí jak v rámci celého státu, tak i v jejich regionech. Na závěr je zvolena metoda komparace sledovaných států, která porovnává výkonnost ve 32 ukazatelích. Následně je v praktické části uvedena tabulka s osmi sledovanými státy a jejich souhrnným inovačním indexem.

V praktické části práce byla využita nejnovější data pro profily zemí z oficiálních webových stránek European Commission, konkrétně z dokumentů European Innovation Scoreboard 2022 (European Commission, 2022b) a Regional Innovation Scoreboard 2021 (European Commission, 2021c). Dále byly pro srovnávací analýzu využity data z Českého statistického úřadu a z dostupných mezinárodních statistických databází jako OECD, Eurostat, CIS, Science-Metrix a OSN.

4 Teoretická východiska

Obsahem teoretické části je literární rešerše na téma vybraných teoretických východisek v závislosti na cílech práce, které jsou rozděleny za účelem přehlednosti do kapitol a mají zejména popisovat klíčové pojmy bakalářské práce.

4.1 Inovace

Následující kapitola se věnuje nejpodstatnějšímu termínu celé bakalářské práce, a to pojmu Inovace. První část představuje definice inovace. V druhé části je krátce popsána historie inovace s důležitými představiteli z inovační minulosti. Následuje rozdělení inovací z různých hledisek a je popsán průběh inovačního procesu.

4.1.1 Definice pojmu inovace

Z dostupných bibliografických zdrojů jsou popsány desítky různých definic inovací. Níže je představeno několik vymezení pojmu inovace.

Slovo inovace pochází původem z latinského slova „innovatio“, které v češtině znamená novinka, resp. změna v něco nového. (Vlček, 2011)

„Inovace znamenají úspěšné využívání nových myšlenek a představují životně důležitou složku konkurenceschopnosti, produktivity a společenského přínosu podniků a organizací.“ (Marešová et al., 2020, 10)

Inovace mohou představovat např. změnu každodenního procesu výroby a tvorbu nového produktu nebo objev léku na choroby srdce. Do hospodářské politiky se zahrnuje inovační politika, která chce docílit růstu inovační výkonnosti státu. Dále má inovační politika vlivy na inovační procesy, a hlavně pomáhá důležitým účastníkům inovační infrastruktury jako jsou: podniky, univerzity a výzkumné ústavy. Proto má hospodářská politika snahu o podporu inovační tvorby a povědomí. Kterýkoliv inovační proces je úzce spjat s rizikem neúspěchu, protože platí pravidlo, že změna je risk. (Marešová et al., 2020)

4.1.2 Historie Inovace

Vlček (2011) uvádí tři hlavní představitele teorie inovace. Prvním byl významný národohospodář Joseph Alois Schumpeter z Rakouska. Většinu života strávil v Rakousku, poté se přestěhoval do Spojených států amerických, kde se stal profesorem na univerzitě Harvard. Inovace se staly základním prvkem ke zkoumání hospodářské dynamiky běžící v časově se opakujících cyklech hospodářství. Mezi vysoce přínosný poznatek od Schumpetera náleží souvztažnost mezi úspěšnými inovacemi a jejich ziskem. Schumpeter ve svém přístupu k inovacím diferencuje pouze mezi podnikatelem a výrobcem. Popisuje podnikatele jako obchodníka, který představuje novodobé kombinace, které mu přinesou vyšší zisk, než kteří získávají obchodníci, kteří neinovují. Stojí si za názorem, že neustálá inovace přináší udržitelnost vyšších a vyšších zisků. Schumpeter klasifikoval absolutní inovace do 5 forem, mezi něž patří:

- a) Vytvoření nového statku
- b) Zavedení nové technologie
- c) Zavedení nového tržního segmentu
- d) Zisk nových surovin a polotovarů
- e) Nové tržní uspořádání (Vlček, 2011)

Další osobností v oblasti inovací byl František Valenta. Dlouhodobě působil jako profesor na Vysoké škole ekonomické. Valenta považoval inovaci za kteroukoliv větší změnu ve vnitru složení výrobku z hlediska lidské aktivity. Valenta uznával z praktického hlediska nejen absolutní, ale i relativní inovace, které jsou ekonomicky efektivní. Absolutní inovace představují nové inovace po celém světě a relativní inovace jsou nové pouze v nějakém regionu. Avšak nadprůměrný inovační zisk přinesou jen ty nejúspěšnější absolutní inovace. Valenta klasifikuje inovace dle jejich složitosti, do tzv. řádů inovací. Uvádí, že s rostoucí hodnotou investic do inovací roste ideální efekt z inovací. (Vlček, 2011)

Do historie inovací se řadí i Peter Ferdinand Drucker z Vídně, který se proslavil založením moderního managementu. Na inovace měl podobné názory jako Schumpeter. Drucker představil myšlenku, že inovace jsou posláním „nových technologií“ v podnikatelském vedení. Jeho publikace z roku 1993 uvádí sedm pramenů inovačních příležitostí a strategií podniku, které jsou základem inovačních aktivit s cílem podnikatelských úspěchů. (Vlček, 2011)

Tímto je shrnuta charakteristika tří vědeckých názorů na problematiku inovací. Vlček charakterizuje inovace jako: *„endogenní faktor růstu pozitivní změnou ve společenské praxi, jejíž vznik je motivován a zdůvodněn nutností saturace často naléhavých ekonomických, sociálních, pracovně bezpečnostních a ekologických potřeb, jejichž možnosti či nutnosti saturace se současně jeví jako podnikatelské výzvy uvnitř i vně podnikatelské jednotky.“* Podle něj jsou potřeby základním motivem pro inovace. (Vlček, 2011, 13)

4.1.3 Typy a druhy inovací

K teoretickým i praktickým znalostem v oblasti managementu inovací je důležité znát jednotlivé typy inovací, jako zástupce daných druhů inovací, které vznikly z mnoha hledisek.

Podle Marešové et al. (2020) je níže uvedeno 5 základních typů inovací.

- **Výrobní inovace** – Implementace nových produktů a služeb na trh. Jedná se i o zlepšení vzhledu a vlastností na výrobku. Aby podniky docílily inovací výrobků, je nutné zdokonalit zastaralé výrobky.
- **Procesní inovace** – Podniky chtějí novými inovacemi technologií a procesů zamezit vysokým mzdovým, materiálním i třeba energetickým nákladům. Cílem je i zamezení vzniku zmetků při výrobním procesu.
- **Kombinované inovace** – Propojení výrobních a procesních inovací.
- **Organizační inovace** – Vylepšení pomocí nové metodiky řízení podniků.
- **Marketingové inovace** – Používání nových aktivit v oblasti marketingu a obchodu.

Dělení dle lokality

Dále podle Marešové et al. (2020) se rozlišují inovace z hlediska oblasti svého dopadu.

- **Absolutní** – Nové inovace po celém světě.
- **Relativní** – Nové inovace pouze v daném regionu či oblasti

4.1.4 Inovační proces

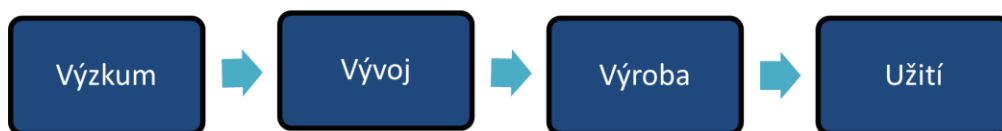
Úspěch inovací je důsledkem řady řídicích, vědeckých, technických, finančních a jiných aktivit. Inovační proces znamená sled činností úzce spjatý se vznikem inovace. Úspěšnou inovaci poznáme tehdy, kdy je představena v tržním segmentu či pokud je prakticky použita v procesu řízení nebo produkce. (Vlček, 2011).

Podle Nenadála (2018) existují tři základní fáze inovačního procesu

- **Invence** – nápad, který je základem úspěšné inovace. Tato fáze slouží k promýšlení nápadů, kde nesmí chybět kreativita a spolupráce s výzkumným a vědeckým týmem.
- **Osvojení** – podniky se v této fázi s inovací seznamují a zkoumají, zda je efektivnost inovace dostatečná a jestli splnila očekávání. Inovační novinka se zahrnuje do chodu a vývoje podniku.
- **Difuze** – Viturka (2010) píše, že difuze by měla poskytnout podniku reakci na to, jak lidé přemýšlejí o určité inovaci a jak se jim líbí. Závěrečná fáze inovačního procesu se dá také popsat jako oblast, kde se bude inovace rozšiřovat.

Lineární model inovačního procesu

Model popisuje proces přípravy a uskutečnění inovace, ve kterém transfer znalostí navazuje na výzkumně-vývojovou část. V závěrečné části procesu dojde k výrobnímu nebo tržnímu vyhodnocení inovace. (Vlček, 2011) Viz obrázek níže.



Obrázek 1: Schéma inovačního procesu

Zpracováno dle Vlček (2011)

4.2 Inovační infrastruktura

Mezi znalostními nebo výzkumnými organizacemi a inovačními podniky se vyskytují určité překážky, které se snaží zprostředkující organizace eliminovat. Tyto intermediární organizace mají sloužit k lepší spolupráci mezi různými účastníky s příslušnými dovednostmi. Do subnárodní úrovně inovační politiky se zařazují inovační centra a rozvojové agentury. Pro jejich definici lze zahrnout čtyři kritéria, kterými jsou: geografická oblast působnosti, stálost, veřejná mise a podpora inovací. (Marešová et al., 2020)

„Inovační infrastruktury jsou zřizovány kraji, městy, univerzitami či spojením těchto subjektů, zároveň v ekosystému existují i čistě soukromá inovační centra.“
(CzechInvest, 2020)

Druhy inovačních center

Dle CzechInvest (2020) se dělí inovační infrastruktura na následující druhy.

- **Podnikatelské inkubátory a vědeckotechnické parky**

Jedná se o organizace, které mají podporovat vznik a rozvoj malých a středních podniků. Inovační agentury a centra poskytují firmám podnikatelskou infrastrukturu, možnost spolupráce s jinými podniky z různých oblastí a další podpůrné služby. Cílem inkubátorů a center je poskytnutí intenzivní podpory

pro nové firmy, pro které je stěžejní pomoc potřebná na úplném začátku provozu firmy, který přináší nejvyšší rizika.

- **Coworkingová centra**

Tato centra jsou určena ke sdílení pracovních prostor pro skupiny živnostníků, neziskové organizace či začínající podnikatele, kteří nepotřebují prostor do osobního vlastnictví. Využívat centra mohou i ženy, které si chtějí při mateřské dovolené přivydělávat. Centra ve velkých městech často využívají zejména cizinci.

- **Otevřené nebo sdílené dílny**

Tyto dílny slouží lidem, kteří dostanou nápad na nový výrobek či zařízení, ale chybí jim k tomu vybavení a prostředky na realizaci myšlenky do praxe. Prostory poskytují různé náradí a přístroje, kde si mohou se zkušenými pracovníky zrealizovat své nápady. Provozovateli těchto dílen jsou obvykle neziskové organizace, obecní a krajské úřady nebo soukromníci.

Dalšími druhy inovačních center jsou:

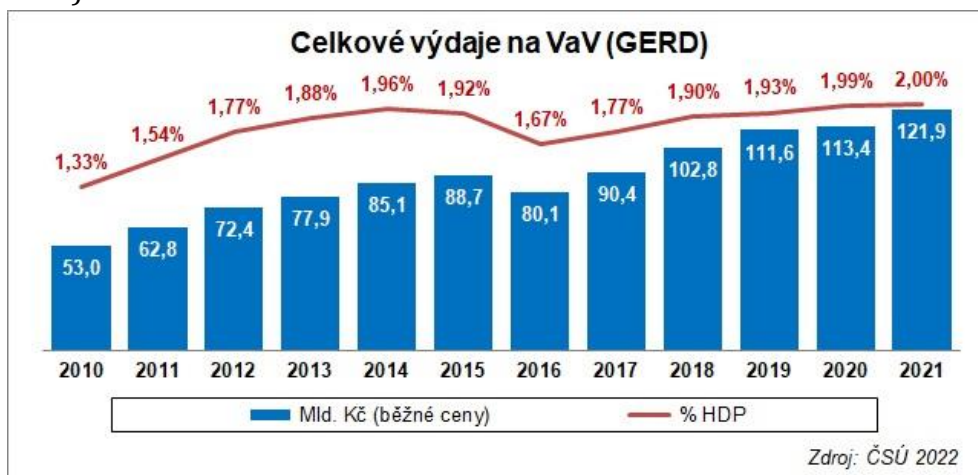
- **Informační centra pro inovační podnikání**
- **Vzdělávací centra na podporu podnikavosti**
- **Datová centra**
- **Centra aplikovaného výzkumu**
- **Národní/regionální centra kompetence**

4.3 Mezinárodní inovační indikátory

Tato kapitola se věnuje indikátorům, které se používají k určení inovační výkonnosti zemí z celého světa. Indikátory se dělí na jednoduché a složené. V podkapitolách jsou jednotlivé indexy definovány. (Rada pro výzkum a vývoj, 2019b)

4.3.1 Jednoduchý inovační indikátor

V dokumentu Inovační strategie ČR 2019–2030 - Mezinárodní srovnání (Rada pro výzkum, vývoj a inovace, 2019b) se vyznačuje jednoduchý inovační indikátor také jako tzv. **znalostní intenzita**. Inovační výkonnost zjistíme poměrem celkových výdajů na výzkum a vývoj (GERD) a výše hrubého domácího produktu (dále HDP).



Graf 1: Graf znalostní intenzity v ČR mezi lety 2010-2021

Zdroj: Český statistický úřad (2022)

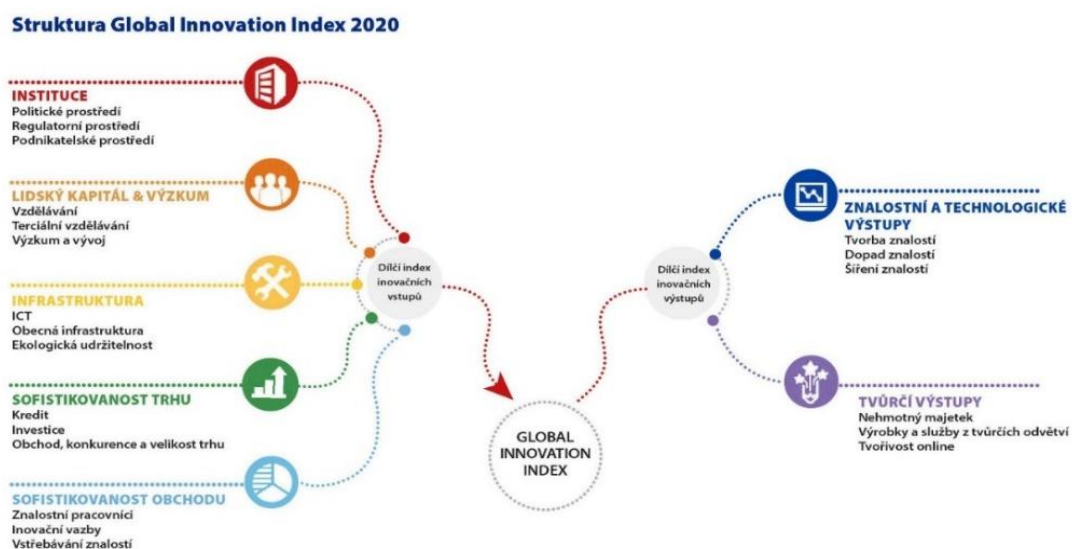
Z grafu 1 je zřejmé, že se znalostní intenzita ČR od roku 2010-2015 postupně zvyšovala. Celkové výdaje na výzkum a vývoj (dále VaV) v roce 2016 výrazně klesly na 80,1 mld. Kč a HDP se snížil o 0,25 %. O rok později začal opět proces růstu znalostní intenzity až po nejvyšších 121,9 mld. Kč a 2 % HDP v roce 2021.

4.3.2 Složené inovační indikátory

Globální inovační index (GII)

GII se zabývá globální úspěšností v oblasti inovací. Tento index se počítá každý rok ve všech zemích, aby se zjistilo, která země je vyspělá a která zaostalá. Jeho záměrem je udržovat z ekonomických důvodů průběžnou klasifikaci zemí z hlediska inovačních znalostí. GII je tvořen dvěma nejdůležitějšími složkami: Dílčí index inovačních vstupů a dílčí index inovačních výstupů. Dílčí index inovačních vstupů se dělí na 5 pilířů: Instituce, Lidský kapitál a výzkum, Infrastruktura, Sofistikovanost trhu a Sofistikovanost obchodů. Dílčí index inovačních výstupů dále zahrnuje dva pilíře: Výstupy znalostí a technologií a Kreativní výstupy. (The Global Innovation Index, 2022)

Na obrázku níže je znázorněna struktura inovačních vstupů a výstupů, ze kterých se hodnotí GII.



Obrázek 2: Schéma globálního inovačního indexu za rok 2020

Zdroj: Odbor komunikace 81400 (2020)

V roce 2022 se měření GII účastnilo 132 států. Tabulka č. 1 poskytuje umístění 10 států, které se řadí mezi globálně nejvýkonnější. V tabulce se dále nachází pořadí států (132) u zmíněných ukazatelů inovační výkonnosti. Nejlepší GII skóre 64,6 získalo Švýcarsko, následují Spojené státy americké se ziskem 61,8 a jako třetí se umístilo Švédsko s GII 61,6. (The Global Innovation Index, 2022)

Stát	Celkové pořadí (GII)	Instituce	Lidský kapitál a výzkum	Obchodní sofistikovanost	Znalostní a technologické výstupy
Švýcarsko	1	2	4	7	1
Spojené státy americké	2	13	9	3	3
Švédsko	3	19	3	1	2
Spojené království	4	24	6	22	8
Nizozemsko	5	4	14	10	5
Jižní Korea	6	31	1	9	10
Singapur	7	1	7	2	13
Německo	8	20	2	19	9
Finsko	9	11	8	5	4
Dánsko	10	9	10	15	12

Tabulka 1: Žebříček prvních 10 států v Globálním inovačním indexu 2022

Zpracováno dle The Global Innovation Index (2022)

Souhrnný inovační index (SII)

Tento index je složen ze čtyř skupin indikátorů, kam patří rámcové podmínky, investice, inovační aktivity a inovační dopady. Tyto oblasti zahrnují 12 inovačních skupin a skládají se ze 32 různých ukazatelů. Dle hodnoty SII, jsou poté země rozčleněny do čtyř kategorií: Inovační lídři, Silní inovátoři, Mírní inovátoři a Rozvíjející se inovátoři. (Rada pro výzkum a vývoj, 2019b)

Ukazatel inovačních výsledků (IOI)

V roce 2013 IOI zavedla Evropská komise. Ukazatel je tzv. kompozitní indikátor, který obsahuje čtyři komponenty: míra technické inovace měřitelné pomocí patentů, podíl zaměstnanosti ve znalostních, konkurenceschopnost produktů a služeb a míra zaměstnanosti v podnicích inovačního charakteru, které dosahují vysokého růstu. (Rada pro výzkum a vývoj, 2019b)

4.4 Program Horizont 2020 a Program Horizont Evropa 2021-2027

Následující kapitola se zabývá inovačními programy, které se soustředí na podporu inovací partnerským zemím EU. V první podkapitole jsou představeny programy EU, které vznikly na podporu výzkumu a inovací. První je zmíněn úvodní program Horizont 2020, který následuje aktuální program Horizont Evropa pro období 2021-2027. Druhá podkapitola obsahuje hlavní koncepce programu, které zahrnují cíle, nové prvky a mise programu. O pracovním programu, který probíhá od současného roku 2023 do roku 2024, se zmiňuje třetí podkapitola.

4.4.1 Představení programů

Horizont 2020 byl v letech 2014-2020 největším programem na podporu inovací a výzkumu s rozpočtem téměř 80 mld. EUR na financování výzkumu a inovací. Tento program získal politické podpory od členů Evropského parlamentu, kteří zjistili, že bez inovace a výzkumu nebude pro Evropu lepší budoucnost. Evropa měla za cíl poskytnout novodobé technologie s nejlepšími obory vědy, které měly podpořit světový růst hospodářství. (Evropská komise, 2014)

Podle European Commission (2021a) je Horizont Evropa klíčový program EU pro financování výzkumu a inovací pro roky 2021-2027. Jeho finanční rozpočet činí 95,5 miliard. Tento program „řeší změnu klimatu, pomáhá dosahovat cílů udržitelného rozvoje OSN a posiluje konkurenceschopnost a růst EU.“ (European Commission (2021a))

Navazuje na původní program Horizont 2020, avšak nový program Horizont Evropa představuje novinky, se kterými se výzkum a inovace ještě více rozšíří do povědomí ostatních zemí a budou se navzájem podporovat. (European Commission, 2021a)

4.4.2 Cíle aktuálního programu Horizont Evropa 2021-2027

Následující kapitola se zabývá hlavními cíli, které chce program Horizont Evropa mezi lety 2021-2027 naplnit. Program má ulehčit spolupráci s partnerskými státy v EU a podpořit snazší rozšiřování vynikajících vědomostí i úspěšných technologií. Program poskytuje pracovní pozice, shání talentované lidi a pomáhá hospodářskému růstu. Do programu se mohou zapojit nejen dané země EU, ale také jejich právnické osoby. (European Commission, 2021b)

Tabulka níže shrnuje novinky v programu Horizont Evropa na období 2021-2027.

Nové prvky v programu Horizont Evropa 2021–2027

Evropská rada pro inovace: Má za cíl finančně podpořit riskantní inovace s vysokým potenciálem, které se mohou rozšířit po celém světě. 70% peněz z rozpočtu pro Horizon Europe by podporovalo malé a střední firmy.

Mise: Soubory opatření k dosažení odvážných, inspirativních a měřitelných cílů ve stanoveném časovém rámci. V rámci Horizon Europe existuje 5 hlavních oblastí misí.

Politika otevřené vědy: Zapojení postupů otevřené vědy s cílem vyšší kvality a efektivity výzkumu a inovací. Publikační platforma Open Research Europe.

Nový přístup k partnerství: cílevědomější a ambicióznější partnerství s průmyslem na podporu cílů politiky EU Více propojený a cílevědomý vztah mezi partnery v průmyslovém odvětví, který pomůže politice v EU.

Zpracováno dle European Commission (2021b)

Cíle misí (září 2020)

Program Horizont Evropa stanovuje mise výzkumu a inovací. Mise představují seznam akcí z různých oborů, které chtějí dosáhnout inspirativních cílů v časovém úseku s důsledkem na veřejnou společnost a tvorbu politik.

Zmíněné mise jsou:

- **Zvítězit nad rakovinou: splnitelná mise**

Cíle do roku 2030: zachránit přes tři miliony lidských životů. Poskytovat více preventivních vyšetření, aby se rakovině zamezilo od počátku. Podpořit kvalitní život i díky studiím o pochopení rakoviny a co nejlepších možných variantách diagnostiky a léčby rakoviny.

- **Evropa odolná vůči změně klimatu**

Cíle do roku 2030: připravit Evropu na narušení klimatu a urychlení přechodu ke zdravé a přínosné budoucnosti v Evropě odolné vůči změně klimatu do roku 2030.

- **Mise „Mořská hvězdice 2030“: Obnovme naše oceány a vody**

Cíle do roku 2030: očistit mořské a sladkovodní oblasti. Obnovit veškeré škody ekosystémů, dekarbonizovat modrou ekonomiku, tj. hospodářské odvětví pobřežního, námořního cestovního ruchu a rybolovu.

- **100 klimaticky neutrálních měst do roku 2030 – díky občanům a pro občany**

Cíle do roku 2030: Presentovat 100 měst z Evropy, která přecházejí k neutralitě klimatu. Ve městech vybudovat inovační centra, která pomůžou kvalitě života občanů ostatních měst.

- **Péče o půdu je péčí o život**

Cíle do roku 2030: zajistit minimálně 75 % veškeré půdy v Evropské Unii je potřeba pro zdraví lidí (potraviny, klima, příroda). Propojit výzkum a inovace, investice, vzdělávání, odborné přípravy s nápadem předvést uznané postupy za pomoci „živých laboratoří“, ve kterých budou probíhat různé experimenty související s touto tematikou a nové postupy z praxe. (European Commission, 2021b)

Podrobný popis jednotlivých pilířů programu

V rámci programu jsou definovány tři pilíře. Každý pilíř představuje několik rámcových programů, které jsou pro program stěžejní. Dále se zde uvádí částky, kterými jsou jednotlivé pilíře podporovány. (European Commission, 2021b)

Pilíř I. Vynikající věda

První politická činnost se zaměřuje na podporu a extenzi pracovníků vyšší úrovně vědecké základny Unie. Jedním ze tří prvků tohoto pilíře je Evropská rada pro výzkum. V radě se provádí výzkum týmů na špičkových úrovních, na který je alokováno 16 mld. EUR. Další je akce „Marie Skłodowska-Curie“. Má přinést nové dovednosti a vědomosti výzkumným pracovníkům (6,6 mld. EUR). Posledním prvkem jsou Významné infrastruktury, které mají za cíl přimět ke spolupráci výzkum na světové úrovni. (2,4 mld. EUR).

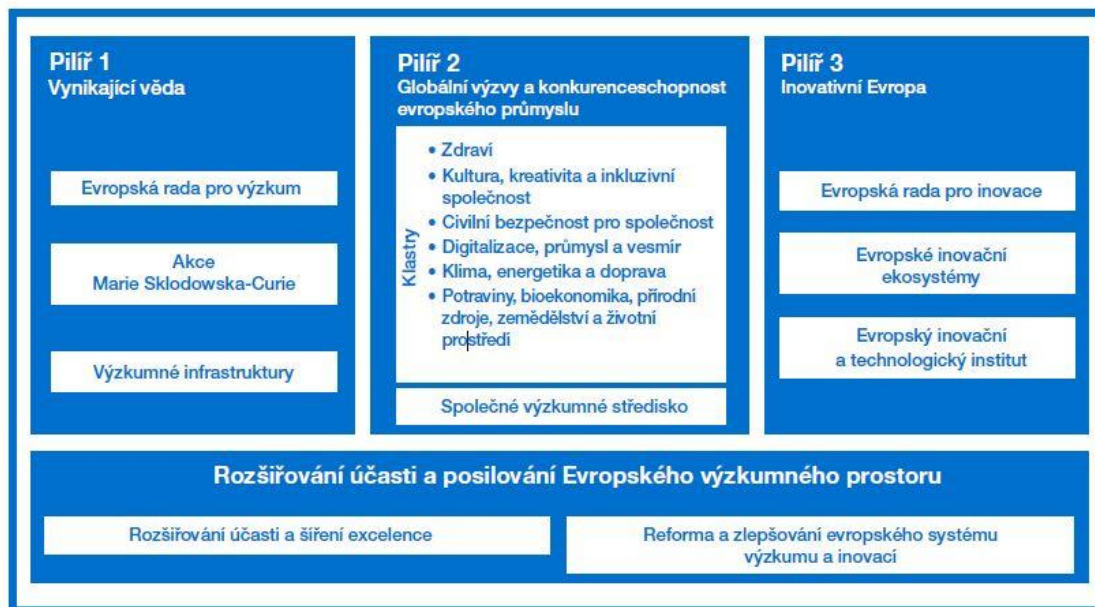
Pilíř II. Globální výzvy a konkurenceschopnost globálního průmyslu

Do druhého pilíře bylo vybráno šest klastrů, které chce program podporovat v souvislosti s politikou EU a udržitelného rozvoje. Každý klastr se pojí s klíčovým tématem současnosti. Jde o klastry z různých oblastí jako je zdraví, kultura, civilní bezpečnost, digitální průmysl, klima a zemědělství. Na všech šest klastrů a nejadernou přímou akci program přispěl částkou 53,5 mld. EUR.

Pilíř III. Inovativní Evropa

Tento pilíř se skládá ze tří částí. Hlavním úmyslem je vyzvání k zásadním nápadům a tokům myšlenek na vývoj tržních subjektů potřebných pro inovace. Prvním subjektem je Evropská rada pro inovace, která chce podpořit všechny průlomové inovace s ambicemi vytvoření nového trhu. (10,073 mld. EUR). Mezi další patří Evropské inovační ekosystémy, které chtějí docílit integrace regionálních a vnitrostátních inovačních podmětů (527 mil. EUR).

Poslední částí třetího pilíře je Evropský inovační a technologický institut (EIT), který na základě společných záměrů podpory inovací propojuje podstatné aktéry jako je vzdělávání, podnikání a výzkum (3mld. EUR).



Obrázek 3: Program Horizont Evropa 2021–2027

Zdroj: Horizont Evropa (2021)

4.4.3 Pracovní program Horizont Evropa 2023-2024

Tato podkapitola se zabývá plánovaným plněním politických i nepolitických priorit EU v letech 2023-2024. Zdrojem informací o pracovním programu 2023-2024 je dokument Horizon Europe - Work Programme 2023-2024 (European Commission, 2022a). EU investuje v rámci tohoto pracovního programu přibližně 13,5 miliard EUR do výzkumu a inovací. Z větší části se budou financovat akce s cílenou podporou zelené a digitální transformace našich ekonomik a společností. Patří k nim také akce tematicky založené na bezpečnosti a obnově společnosti po pandemii Covid-19.

V reakci na ruskou vojenskou invazi směřovanou na Ukrajinu se bude program důkladně věnovat akcím, které poskytnou podporu pro bezpečnou Evropu. Jednou z akcí je plán REPowerEU, který chce úmyslně splnit dva cíle. Jde o snahu snížit energetickou závislost na ruských zdrojích paliva a plynu a vypořádání se s klimatickou krizí. Záměry dalších akcí je podpora potravinářské a kybernetické

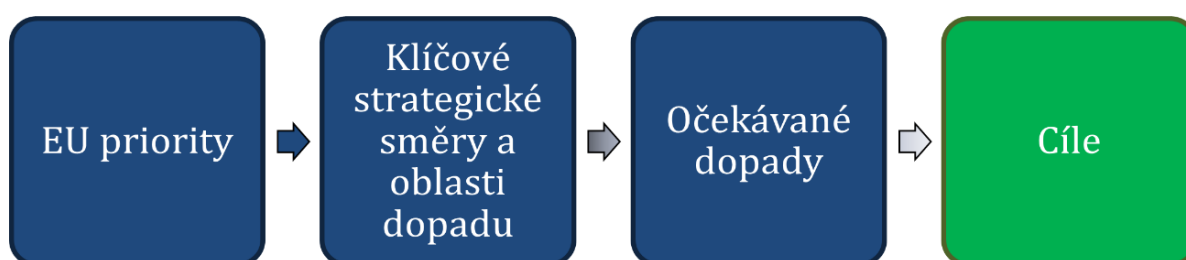
bezpečnosti. Mezi další aktivity patří otevřená strategická autonomie, omezení závislosti na kritických surovinách a urychlení realizace zelené dohody.

Tento pracovní program navíc zahrnuje akce na podporu Ukrajiny, jako je posílení přístupu ukrajinských výzkumných pracovníků k evropským výzkumným infrastrukturám, zatímco Mise EU „Klimaticky neutrální“ a „Inteligentní města“ budou podporovat řadu ukrajinských měst při začleňování principů klimatické neutrality.

Plnění strategického plánu Horizont Evropa 2021-2024

Pracovní program na období 2023-2024 je klíčovým krokem k naplnění priorit stanovených ve strategickém plánu programu Horizont Evropa na období 2021-2024. Na základě zastřešujících politických priorit EU jsou ve strategickém plánu stanoveny čtyři klíčové strategické směry a patnáct oblastí dopadu.

Ty jsou založeny na 32 očekávaných dopadech, které byly definovány v rámci inkluzivního a ambiciózního procesu strategického plánování. Na každý očekávaný dopad se zaměřují specializované balíčky opatření, které jsou označovány jako „cíle“. Tyto cíle udávají konkrétní směr i konečný bod, aby došlo ke skutečnému dosažení podporovaných projektů. (Evropská komise, 2022a)



Obrázek 4: Proces pracovního programu

Zpracováno dle European Commission, (2022a)

Čtyři klíčové strategické směry ve strategickém plánu Horizont Evropa 2021-2024 definují soubor cílů vyšší úrovně, u nichž se očekává, že investice do výzkumu a inovací přinesou změnu. Dále jsou níže z dokumentu Horizon Europe - Work

Programme 2023-2024 (European Commission, 2022a) uvedeny jednotlivé klíčové strategické směry a jejich oblasti dopadu. U každé oblasti dopadu je uvedeno několik příkladů pro ilustraci činností v pracovním programu, které ji budou realizovat.

A – Podpora otevřené strategické autonomie vedením vývoje klíčových digitálních a vznikajících technologií, sektorů a hodnotových řetězců.

Jak je uvedeno ve Versailleské deklaraci po neoprávněné vojenské invazi Ruska na Ukrajinu 24. února 2022, evropská hospodářská základna musí být odolnější, konkurenceschopnější a přizpůsobená ekologické a digitální transformaci, přičemž nesmí nikoho nechat pozadu. Současné strategické závislosti související s citlivými oblastmi, jako jsou kritické suroviny a digitální oblast, jsou patrné v celé společnosti a hospodářství EU a je potřeba je začít řešit. Během pandemie COVID-19 se díky novým technologiím udržely podniky a veřejné služby v chodu, avšak sociální a rodinná setkání se omezila. EU chce usilovat o lepší postavení evropských občanů pomocí digitálních řešení, která obohacují život nás všech. Tento pracovní program pomůže utvářet inovativní technologie a řešení v široké škále aplikací, která povedou k odolné, inkluzivní a oběhové ekonomice omezující strategické závislosti.

Následující příklady ilustrují realizace oblastí dopadů.

- **Podpora vedoucího postavení průmyslu v klíčových a vznikajících technologiích, které pracují pro lidi.** Tento program bude společně plánovat partnerství v oblasti umělé inteligence, dat a robotiky. Podpoří nové trhy a aplikace, které jsou v souladu s evropskými etickými normami a hodnotami.
- **Podpora výzkumu a inovace v oblasti kybernetiky bezpečných technologií.** V rámci tohoto pracovního programu bude úsilí zahrnovat opatření zaměřená na posílení prevence a odstrašování od pokročilých forem kybernetických hrozeb, kyberneticky závislé trestné činnosti a sledování transakcí s kryptoměny.

- **Podpora konkurenceschopné a bezpečné datové ekonomiky, která se týká výhradně oblasti kritických surovin.** Zaměřuje na všechny fáze řetězce od průzkumu, těžby, zpracování a následné recyklace.
- **Podpora zpřístupnění vysoce kvalitních digitálních služeb pro všechny.** Podporuje výzkum a inovace v oblasti kulturního a tvůrčího oboru včetně mikropodniků, které umožní využití výhod digitálních technologií a uživatelům atraktivnější a hodnotnější produkty a služby. Vzniknou nové platformy spolupráce v oblasti kultury, včetně cloudové platformy pro evropské instituce kulturního dědictví.

B – Obnova evropských ekosystémů, biologické rozmanitosti a udržitelného hospodaření s přírodními zdroji.

Lidské činnosti vytvářejí tlak na přírodní zdroje, který rychle přesahuje udržitelnou úroveň. Ovlivňuje to ekosystémy a jejich schopnost poskytovat rozmanité služby pro blahobyt člověka. Přírodní zdroje jsou nadále znehodnocovány v důsledku dopadů změny klimatu. EU má ambice chránit a zachovat ekosystémy, udržitelně hospodařit s přírodními zdroji ve vodě i na souši, a tak zajistit potravinovou, výživovou bezpečnost a čisté životní prostředí pro všechny.

Následující příklady představují tři oblasti dopadu prostřednictvím tohoto pracovního programu.

- **Podpora výzkumu a inovace v oblasti udržitelného zemědělství, rybolovu, akvakultury rovněž transformace potravinových systémů.** Cílem akcí je opět využít nejnovější technologie k revolučnímu zlepšení kontroly rybolovu a přispět k zajištění udržitelného rybolovu. Žádoucí iniciativa je i posílení tematické spolupráce s Afrikou.
- **Podpora výzkumu a inovací s cílem zabránit znečišťování životního prostředí jak z hlediska ovzduší, tak i vody a půdy.** Mezi akce, které mají poskytnout zlepšení životního prostředí patří: zastavení emise znečišťujících látek, podpora udržitelného používání pesticidů, ochrana pitné vody a zvládání znečištění městských vod.

- **Podpora ochrany a obnovy biodiverzity (biologická různorodost).** Snahou programu je pochopit hlavní příčiny biodiverzity. Akce chce rozvést nové šetrné postupy k dosažení biodiverzity v oblasti zemědělství, lesnictví, průmyslu a akvakultury. Tento pracovní program podporuje Evropské partnerství, které se nazývá Biodiversa+.

C – Vytvoření prvního digitálního, klimaticky neutrálního a udržitelného hospodářství z Evropy.

EU by ráda docílila výrazného snížení emisí skleníkových plynů o 55 % do roku 2030, chtěla by se stát klimaticky neutrální do roku 2050 a přejít na udržitelnější biologicky založené a konkurenceschopné hospodářství. To vyžaduje výrazné změny způsobu výroby, obchodu, stavby, pohybu a spotřeby, které urychlí technologickou, hospodářskou a společenskou transformaci za účelem ekologického znovuzrození. Tento pracovní program pomůže přeměnit EU v poskytovatele zelených řešení ve prospěch všech a postaví Evropu do pozice lídra technologií a průmyslu v odvětví zelené transformace.

V rámci tohoto zaměření následují příklady k dosažení čtyř oblastí dopadů.

- Podpora zmírnění změny klimatu a přizpůsobení se této změně.
- Podpora cenově dostupné a čisté energie. Tento pracovní program se zabývá širokým portfoliem čistých a účinných technologií na straně poptávky i technologií obnovitelných zdrojů energie. Jednou z oblastí, která si zasluhuje více pozornosti je podpora konkurenceschopného evropského hodnotového řetězce baterií.
- Podpora rozvoje inteligentní a udržitelné dopravy. Výzkumné a inovační činnosti budou připravovat půdu pro bezemisní, bezpečnou dopravu či služby „chytré mobility“ pro cestující a zboží.
- Podpora výzkumu a inovace v oblasti klimaticky neutrální, oběhové a digitalizované výroby. K evropským partnerům, které tento program podpoří, lze zařadit Made in Europe, Processes4Planet a Clean Steel. Ti prokážou vedoucí postavení EU při transformaci zpracovatelského a energeticky náročného průmyslu na uhlíkově – neutrální odvětví.

D – Vytvoření odolnější, inkluzivnější a demokratičtější evropské společnosti.

Do hlavních cílů politik a programů EU patří sociální soudržnost, zdraví, blahobyt, práva a bezpečnost občanů. Aby mohla EU tyto cíle prosazovat, musí vyřešit negativní důsledky rozmanitých výzev, jako například výzvy vyplývající z demografických změn, globalizace, klimatických změn, bezpečnostních hrozeb a rychlých technologických změn. Investice v rámci programu Horizont Evropa budou mít pro EU zásadní význam. Vyvine se silnější zdravotnická infrastruktura, vylepší se zdravotnické technologie a dodají se znalosti a inovace, které jsou základem zdraví a pohody všech občanů.

Tento klíčový strategický cíl a čtyři oblasti dopadu jsou níže popsány dopodrobna.

- Přispění širokým počtem činností zaměřených na mladé i „stříbrné“ generace, personalizovanou medicínu a zvláštní péči o osoby ve zranitelných situacích. Týká se postpandemického života, například činností zaměřených na vytvoření intervencí založených na důkazech pro podporu jak duševního, tak fyzického zdraví v měnícím se pracovním prostředí.
- Podpora bezpečné, otevřené a demokratické společnosti EU se zájmem o výzkum v oblasti ochrany, podpory a přetváření demokracií. Bude rovněž podporovat kritické infrastruktury proti fyzickým a kybernetickým hrozbám s cílem posílit odolnost EU.
- Podpora odolnosti Evropy vůči katastrofám, a to i prostřednictvím opatření na zvýšení připravenosti na pandemii. Kvůli pandemii Covid-19 se program začne zabývat např. vývojem nových širokospektrá antivirových léčiv na infekční nemoci s epidemickým potenciálem.
- Podpora růstu začlenění a nových pracovních příležitostí. V rámci programu mohou výzkumy a inovace zhodnotit a posílit komplementaritu mezi novými technologiemi a lidskými dovednostmi a prostřednictvím specifických témat řešit tyto rozdílnosti v oblasti ekologického a digitálního procesu.

4.5 Evropský přehled inovací 2022

Evropská komise uvádí každý rok European Innovation Scoreboard (dále EIS) neboli evropský přehled inovací. Tento přehled poskytuje srovnávací hodnocení výkonnosti členských států EU v oblasti výzkumu a inovací. Uvádí také relativně silné i slabé stránky jejich výzkumných a inovačních systémů pro rok 2022. Pomáhá členům EU posoudit oblasti, na které je třeba zaměřit své úsilí, aby zvýšily svou inovační výkonnost. Všechny údaje o EIS jsou dosažitelné v dokumentu European Innovation Scoreboard 2022 (European Commission, 2022b).

4.5.1 Rámec měření pro EIS

EIS 2022 rozlišuje čtyři hlavní typy aktivit: rámcové podmínky, investice, inovační aktivity a dopady. Tyto aktivity obsahují 12 inovačních dimenzí, které zahrnují 32 ukazatelů. Obsahem každé hlavní skupiny je stejný počet indikátorů se stejnou váhou v průměrném skóre výkonnosti neboli souhrnném inovačním indexu (SII). Ve vydání EIS 2022 se skutečné údaje týkají roku 2021 u 12 ukazatelů, roku 2020 u 14 ukazatelů, roku 2019 u čtyř ukazatelů a roku 2018 u dvou ukazatelů. (Jedná se o poslední roky, za které jsou údaje k dispozici.)

Rámcové podmínky zachycují hlavní faktory inovační výkonnosti vně podniku a rozlišují tři dimenze inovací:

Lidské zdroje zahrnují tři ukazatele a měří dostupnost vysoce kvalifikované a vzdělané pracovní síly. Ukazateli jsou noví absolventi doktorského studia v oboru vědy, technologie, inženýrství a matematiky (dále STEM), obyvatelstvo ve věku 25-34 let s ukončeným terciárním vzděláním a obyvatelstvo ve věku 25-64 let zapojené do aktivit celoživotního vzdělávání.

Atraktivní výzkumné systémy zahrnují tři ukazatele a měří mezinárodní konkurenceschopnost vědecké základny se zaměřením na mezinárodní společné vědecké publikace s alespoň jedním spoluautorem působícím v zahraničí, vědecké publikace patřící mezi 10 % nejcitovanějších publikací na celém světě a počet zahraničních doktorandů.

Digitalizace měří úroveň digitálních technologií a zahrnuje dva ukazatele, kterými jsou širokopásmové připojení v podnicích a osoby s vyššími než základními digitálními dovednostmi.

Investice se rozdělují na investice ve veřejném i podnikatelském sektoru a rozlišují tři dimenze inovací:

Finance a podpora zahrnuje tři ukazatele, včetně soukromého financování (investice rizikového kapitálu). Druhým ukazatelem jsou výdaje na VaV na vysokých školách i ve vládních výzkumných organizacích. Třetím ukazatelem je přímé státní financování se státními daňovými podporami VaV v podnicích.

Investice firem zahrnují tři ukazatele. Patří sem výdaje na VaV v podnikatelském sektoru ku HDP, poté výdaje na inovace nesouvisející s VaV a inovační výdaje na osobu zaměstnanou v inovačně aktivním podniku.

Využívání informačních technologií (dále IT) zahrnuje pouze dva ukazatele měřící užívání IT v podnikání. Prvním ukazatelem je počet podniků, které aktivně školí své zaměstnance v oblasti informačních a komunikačních technologií (dále ICT) a druhým je počet zaměstnanců v oboru ICT.

Inovační aktivity zachycují různá hlediska inovací v podnikatelském sektoru a rozlišují tři dimenze inovací:

Inovátoři zahrnují dva ukazatele měřící podíl malých a středních podniků, které zavedly inovace na trh či do svých organizací z hlediska produktů a obchodních procesů.

Propojení zahrnuje tři ukazatele, které měří inovační schopnosti. Zaměřují se na spolupráci mezi inovujícími firmami, spolupráci na veřejných i soukromých publikacích a pracovní mobilitu lidských zdrojů v oblasti vědy a technologie (dále HRST).

Duševní vlastnictví zachycuje různé formy práv duševního vlastnictví, které vznikají v procesu inovací, včetně přihlášek PCT patentů, ochranných známek a průmyslových vzorů.

Dopady reflektují účinky inovačních aktivit podniků a rozlišují tři dimenze inovací:

Dopady na zaměstnanost zahrnují dva ukazatele, kterými je zaměstnání náročné na znalosti a zaměstnání v inovativních podnicích.

Dopady prodeje měří ekonomický dopad inovací a zahrnují tři ukazatele, do kterých patří vývoz výrobků na střední až vysoké technologické úrovni, vývoz znalostně náročných služeb a prodej inovativních výrobků.

Udržitelnost životního prostředí zachycuje zlepšení v oblasti snižování negativních dopadů na životní prostředí, včetně tří ukazatelů. Mezi nimi je uvedena produktivita zdrojů, hodnota vypuštění emisí jemných částic PM_{2,5} do ovzduší a rozvoj technologií související s environmentálním prostředím. Organizace WHO považuje PM_{2,5} za znečišťující látku s dopadem na lidské zdraví.

Evropská dostupnost dat

EIS 2022 používá nejnovější statistiky Eurostatu a dalších mezinárodně uznávaných zdrojů, jako je Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj (dále OECD) a Organizace spojených národů (dále OSN), které byly v době analýzy přístupné. Mezinárodní zdroje byly použity ve všech indikátorech, kde to bylo vhodné, aby se zlepšila porovnatelnost mezi státy. Dostupnost údajů je kompletní pro 26 členských států.

4.6 Regionální přehled inovací 2021

Regionální přehled inovací (dále RIS) uvádí regionální rozšíření EIS, avšak za rok 2021. Inovační výkonnost se měří totožně jako u EIS, nicméně pomocí složeného indikátoru regionálního inovačního indexu (dále RII), který shrnuje výkonnost na základě 21 ze 32 ukazatelů. Tyto indikátory jsou seskupeny do 4 hlavních typů aktivit, kterými jsou rámcové podmínky, investice, inovační aktivity a dopady. Aktuálnější verze RIS (za rok 2022) není k dispozici, proto je použit RIS za rok 2021. Veškeré informace o RIS za rok 2021 jsou vyjmuty z dokumentu Regional Innovation Scoreboard 2021 (European Commission, 2021c).

Regiony jsou důležitými hnacími stroji hospodářského rozvoje a měřit inovační výkonnost na regionální úrovni je stejně důležité jako měřit inovační výkonnost celé země. Nedostatek regionálních dat ztěžuje měření RIS. Pro mnoha zemí může být problematické sehnat regionální údaje o inovačních činnostech. Nicméně většina národních statistických úřadů poskytla průzkumu Společenství o inovacích (dále CIS) data pro měření výkonnosti RIS, a tím se zlepšila celková dostupnost dat. RIS 2021 je implementací revidovaného rámce měření EIS 2021.

4.6.1 Rámec měření pro RIS

RIS 2021

V RIS by měla být v ideálním případě regionální inovační výkonnost měřena pomocí úplného rámce EIS, avšak pro mnoha ukazatelů používaných v EIS nejsou regionální údaje k dispozici. RIS se omezuje v rámci použití regionálních dat na 21 z 32 ukazatelů používaných v EIS. Mezi 11 ukazatelů, které se neřadí mezi RIS, patří tyto: absolventi doktorského studia, zahraniční doktorandi, širokopásmové připojení v podnicích, výdaje rizikového kapitálu, přímé státní financování a státní daňová podpora VaV v podnicích, podniky poskytující školení pro rozvoj nebo zvyšování kvalifikace zaměstnanců, job-to-job mobilita HRST (lidské zdroje ve vědě a výzkumu), vývoz středně a vysoce technologicky náročných výrobků, vývoz služeb náročných na znalosti, produktivita zdrojů a vývoj technologií souvisejících s životním prostředím.

Strukturální ukazatele

RIS využívá v regionálních profilech států strukturální data, aby uživatelé lépe porozuměli následujícím dopadům strukturálních rozdílů na sledované výsledky. Odlišnosti v ekonomických strukturách jsou podstatné. Rozdíly v podílu průmyslu na HDP jsou významným činitelem k vysvětlení, proč si regiony vedou někde lépe a někde hůře, jako např. výdaje na VaV v podnicích, PCT patentové přihlášky a počet inovativních podniků.

Pokud jsou dostupná data z Eurostatu, tak regionální profily obsahují údaje o složení regionální zaměstnanosti s užitím průměrných podílů zaměstnanosti v letech 2015-2019 pro odvětví zemědělství a těžba, zpracovatelský průmysl, veřejné služby

a stavebnictví, služby a veřejná správa. Dalším indikátorem je průměrný počet zaměstnanců na podnik, který se používá k měření rozdílů velikostí podniků mezi regiony. Dalšími ukazateli je HDP na obyvatele (ve standardu kupní síly, dále PPS), růst HDP/osoba (PPS), hustota obyvatel, urbanizace a velikost populace.

Níže uvedená tabulka č. 2 uvádí strukturální ukazatele, jejich jmenovatele a čitatele potřebné k výpočtu souhrnného inovačního indexu. Tabulka poskytuje detaily pro lepší pochopitelnost jednotlivých ukazatelů.

Tabulka 2: Seznam strukturálních ukazatelů

INDIKÁTOR	ČITATEL	JMENOVATEL
Podíl zaměstnanosti v oboru: <ul style="list-style-type: none"> • Zemědělství a hornictví • Zpracovatelský průmysl • Veřejné služby a stavebnictví • Služby • Veřejná správa 	Zaměstnanost v příslušných odvětvích	Celková zaměstnanost
Průměrný počet zaměstnanců na podnik (průměr v letech 2016-2018)	Celkový počet zaměstnaných v aktivních podnicích	Počet aktivních podniků
HDP na obyvatele ve standardu kupní síly (za rok 2019)	/	/
Růst HDP na obyvatele ve standardu kupní síly (v letech 2013-2017)	HDP na hlavu v roce 2019 (podle složené průměrné roční míry růstu 2015-2019)	HDP na hlavu v roce 2015 [^] (1/4) -1
Urbanizace (%) za rok 2020	Podíl domácností žijících v hustě obydlených oblastech a oblastech se střední hustotou	/
Hustota obyvatelstva (za rok 2019)	Počet obyvatel na km ²	/
Velikost populace (tisíce) za rok 2020	Počet obyvatel k 1. lednu 2020	/

Zpracováno dle European Commission (2021d)

Regionální pokrytí

RIS pokrývá 240 regionů ve 22 členských zemích EU, Norsku, Srbsku, Švýcarsku a Spojeném království na různých úrovních Nomenklatury územních statistických jednotek (dále NUTS). Klasifikace NUTS je hierarchický systém pro dělení ekonomických území EU, který rozlišuje 4 úrovně: NUTS 0 zachycuje státní útvary, NUTS 1 zachycuje hlavní socioekonomické regiony, NUTS 2 zachycuje základní regiony pro aplikaci regionálních politik a NUTS 3 zachycuje vyšší územní samosprávné regiony. Pro RIS 2021 se klasifikace NUTS 2021 používá pro všechny země kromě Norska, pro které se používá klasifikace NUTS 2016. (European Commission, 2021c)

Regionální dostupnost dat

Údaje o regionálních inovacích jsou dostupné z různých informačních zdrojů, jako Eurostat, databáze REGPAT OECD, CIS, bibliometrická data, aplikace ochranných známek, aplikace designu a ze Science-Metrix ve spolupráci s Evropskou komisí. (European Commission, 2021c)

Tabulka č. 3 níže interpretuje jednotlivé ukazatele pro měření EIS 2022 a RIS 2021. V tabulce jsou uvedeny čitatele a jmenovatele, podle kterých se vypočítává souhrnný inovační index pro jednotlivé indikátory. Tabulka poskytuje detaily pro lepší pochopitelnost jednotlivých ukazatelů. (European Commission, 2021c)

Tabulka 3: Seznam 32 inovačních indikátorů EIS

INDIKÁTOR	ČITATEL	JMENOVA TEL
Noví absolventi doktorského studia na 1000 obyvatel ve věku 25-34 let	Počet absolventů doktorského studia ve vědě, technice, inženýrství a matematice	Populace mezi 25-34 let
Procento obyvatel ve věku 25-34 let s ukončeným terciárním vzděláním	Počet osob ve věku 25-34 let s ukončením vysoké nebo vyšší odborné školy	Populace mezi 25-34 let
Procento účastníků celoživotního vzdělávání ve věku 25-64 let	Všechny osoby v soukromých domácnostech ve věku 25-64 let, kteří se zúčastnili veškerého vzdělání nebo školení týkající se současného nebo budoucího povolání.	Celkový počet obyvatel ve věku 25-64 let.
Mezinárodní vědecké společné publikace na milion obyvatel	Počet vědeckých publikací s alespoň jedním spoluautorem působícím v zahraničí	Celková populace
Vědecké publikace patřící do 10 % nejcitovanějších publikací na světě	Počet vědeckých publikací mezi 10 % nejcitovanějšími publikacemi na světě	Celkový počet vědeckých publikací
Počet zahraničních doktorandů	Počet doktorandů ze zahraničí	Celkový počet doktorandů
Širokopásmové připojení	Počet podniků s maximální rychlostí stahování nejrychlejšího připojení k internetu 100 Mb/s	Celkový počet podniků
Osoby, které mají více než základní digitální dovednosti	/	/
Výdaje na VaV ve veřejném sektoru	Celkové výdaje na VaV ve vládním a vysokoškolském sektoru	HDP
Výdaje rizikového kapitálu (procento HDP)	Soukromý kapitál získaný pro investice do společností. Rizikový kapitál zahrnuje počáteční + start-up, expanzní a náhradní kapitál	HDP
Přímé vládní financování a vládní daňová podpora pro podnikový VaV (procento HDP)	Součet výdajů na VaV v podnikatelském sektoru (dále BERD) a nepřímé veřejné (daňové) podpory VaV v podnikatelském sektoru (GTARD)	HDP

Výdaje na VaV v podnikatelském sektoru (v procentech HDP)	Všechny výdaje BERD	HDP
Výdaje na inovace mimo VaV (procento z obrátu)	Součet celkových výdajů na inovace pro podniky bez vnitřních a extramurálních výdajů na VaV	Celkový obrát za všechny podniky
Inovační výdaje na zaměstnanou osobu	Součet celkových inovačních výdajů podniků ve všech velikostních třídách ze standardy kupní síly (PPS)	Celková zaměstnanost ve všech inovativních podnicích
Podniky poskytující školení pro rozvoj nebo zlepšení ICT dovedností svých zaměstnanců	Počet podniků, které poskytly jakýkoliv typ školení za účelem rozvoje ICT dovedností svých zaměstnanců	Celkový počet podniků
ICT specialisté (procento z celkové zaměstnanosti)	Počet zaměstnaných ICT specialistů	Celková zaměstnanost
Malé a střední podniky (dále MSP) zavádějící inovace produktů (procento MSP)	Počet MSP, které zavedly alespoň jednu inovaci produktu, ať novinku pro podnik nebo pro celý trh	Celkový počet MSP
MSP zavádějící inovace obchodních procesů (procento MSP)	Počet MSP, které zavedly alespoň jednu inovaci podnikového procesu, ať pro podnik nebo pro celý trh	Celkový počet MSP
Inovativní MSP ve spolupráci s ostatními (procento MSP)	Počet MSP spolupracujících v oblasti inovací, včetně všech firem, které ve třech letech sledovaného období uzavřely smlouvy o inovační spolupráci s jinými podniky	Celkový počet MSP
Společné veřejné a soukromé publikace na milion obyvatel	Počet veřejno-soukromých výzkumných publikací ve spoluautorství s domácími i zahraničními spolupracovníky. Soukromý sektor vylučuje soukromý lékařský a zdravotnický sektor	Celková populace
Job-to-job mobilita lidských zdrojů ve vědě a technologii	Pracovní mobilita v HRST (lidé pracující ve vědě a technologii s ukončeným vysokoškolským vzděláním i bez	Obyvatelstvo v produktivním věku 25-64 let
PCT patentové přihlášky na miliardu HDP (v PPS)	Počet patentových přihlášek podaných v rámci PCT v mezinárodní fázi a s označením Evropského patentového úřadu.	HDP ve standardu kupní síly

Přihlášky ochranných známek na miliardu HDP (v PPS)	Počet přihlášek ochranných známek podaných u úřadu Evropská unie pro duševní vlastnictví (dále EUIPO)	HDP ve standardu kupní síly
Přihlášky průmyslových vzorů na miliardu HDP (v PPS)	Počet jednotlivých vzorů přihlášených u EUIPO	HDP ve standardu kupní síly
Zaměstnanost ve znalostně náročných činnostech (procento celkové zaměstnanosti)	Počet zaměstnaných osob ve znalostně náročných činnostech v podnikatelských odvětvích	Celková zaměstnanost
Zaměstnanost v inovativních podnicích	Počet zaměstnaných osob v inovativních podnicích (podniky, které zavedly inovaci, nebo mají jakýkoliv druh inovační činnosti)	Celková zaměstnanost v podnicích s 10 a více zaměstnanci
Podíl vývozu výrobků střední a vysoké technologie na celkovém vývozu výrobků	Hodnota vývozu středních a špičkových technologií v národní měně a běžných cenách	Hodnota celkového vývozu produktů
Vývoz služeb náročných na znalosti (procento celkového vývozu služeb)	Vývoz znalostně náročných služeb (klasifikace služeb platební bilance, námořní doprava, letecká doprava, vesmírná doprava, pojišťovací a penzijní služby, finanční služby atd.)	Celková hodnota vývozu služeb
Prodej nových inovací na trh a podnikům (procento obrátu)	Součet celkového obrátu z nových nebo zrenovovaných produktů pro podnik nebo trh	Celkový obrát za všechny podniky
Produktivita zdrojů	HDP	Domácí spotřeba materiálu na kg (EUR)
Emise jemných částic (PM2,5) do ovzduší v průmyslu	Emise jemných částic (PM2,5) do ovzduší ve zpracovatelském sektoru v tunách	Přidaná hodnota ve zpracovatelském sektoru – zřetěžená objemová řada – (řada ekonomických údajů seřazena z po sobě jdoucích let) (2010)
Vývoj technologií souvisejících s životním prostředím (procento všech technologií)	Počet vynálezů souvisejících s životním prostředím	Celkový počet patentů

Zdroj: European Commission (2022c)

5 Praktická část

V první podkapitole praktické části je nejprve představena změna výkonnosti inovačního systému během let 2015-2022. Dále je analyzována inovační výkonnost evropských států patřící do EU, mimo EU i celosvětových konkurentů v oblasti inovací. V další podkapitole byla použita metoda deskriptivní analýzy osmi států a jejich regionů, kde došlo k vymezení inovační výkonnosti EIS za rok 2022 a RIS za rok 2021. Ve třetí podkapitole praktické části je provedena komparace osmi zvolených států z hlediska inovační výkonnosti ve 32 indikátorech. Výsledky analýz jsou uvedeny ve srovnání s průměrem EU.

5.1 Celková inovační výkonnost

V nadcházející podkapitole je představena inovační výkonnost evropských států měřená za rok 2022. Jedná se o výsledky členských států EU, států mimo EU ale i některých států z celého světa.

Výkonnost inovačního systému EU v letech 2015-2022

Výkonnost inovačního systému EU se v letech 2015-2022 zlepšila o 9,9 %. V letech 2015-2017 došlo k mírnému nárůstu, v roce 2018 k rychlejšímu nárůstu, v roce 2020 k ještě výraznějšímu nárůstu a v letech 2021-2022 k pokračujícímu růstu nižším tempem.

V letech 2015-2022 se výkonnost nejvíce zlepšila v oblasti Inovátoři (39,8 %), v oblasti Digitalizace (35 %) a Finance a podpory (21,5 %), kde byl obzvláště výrazný nárůst ukazatele výdajů na rizikový kapitál. Ve většině ostatních oblastí se výkonnost zvýšila, avšak v nižším tempu. Naopak se výkonnost snížila v oblasti Lidské zdroje (-9,7 %) v důsledku silného poklesu počtu nově dostudovaných doktorandů a v oblasti Duševní majetek (-5,6 %) v důsledku výrazného poklesu počtu přihlášek na patenty a průmyslové vzory. K jednotlivým ukazatelům, které oproti roku 2015 silně vzrostly patří inovátoři obchodních procesů (53,8 %), mezinárodní společné vědecké publikace (49,6 %), výdaje na rizikový kapitál (49,5 %) a pracovní mobilita HRST (41,2 %). Mezi ukazatele, které vykazaly výrazný

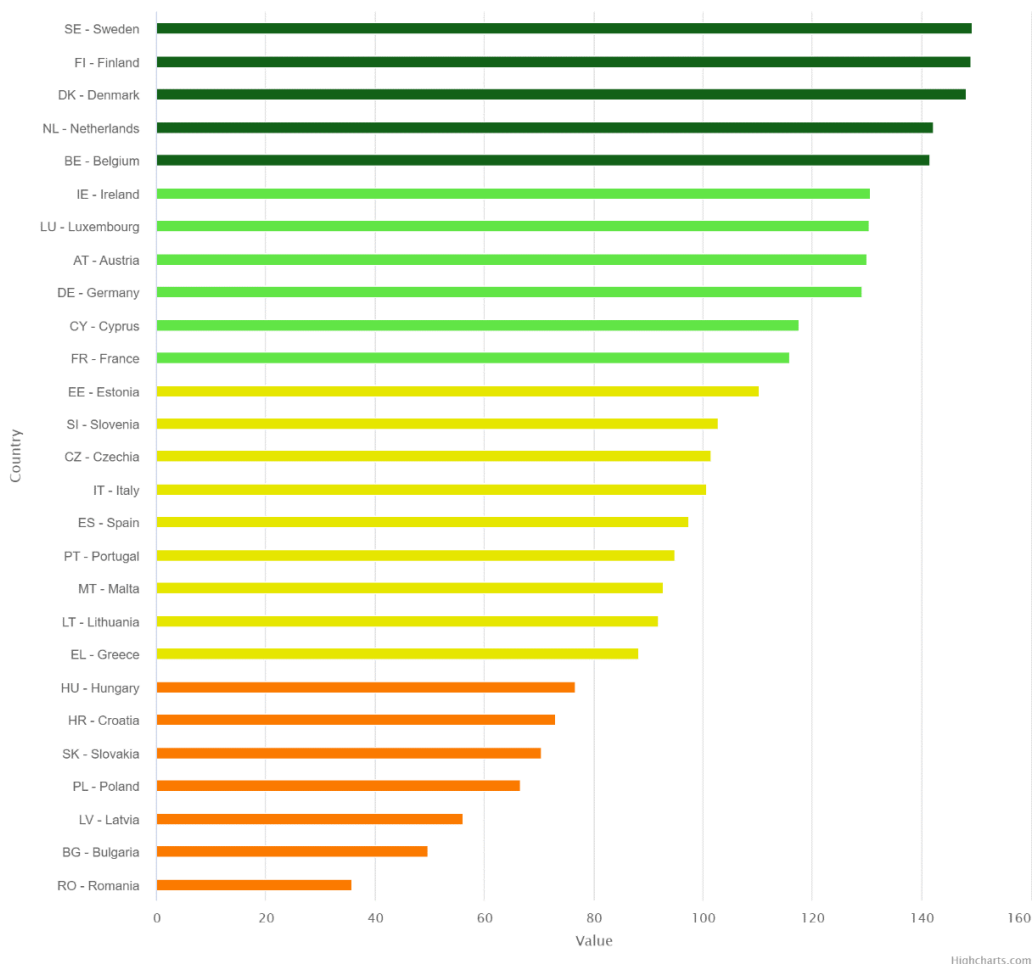
pokles, patří noví absolventi doktorského studia (-22,9 %), přihlášky průmyslových vzorů (-18,5 %) a technologie spojené s životním prostředím (-15 %).

Inovační výkonnost členských států EU

Tato část se věnuje výkonnosti národních inovačních systémů EU, která se měří pomocí složeného indikátoru tzv. souhrnný inovační index (SII) s 32 ukazateli. Na základě výsledků z roku 2022 se členské státy dělí do čtyř výkonnostních skupin:

- 1. skupina **Lídři** v oblasti inovací zahrnuje pět členských států, jejichž výkonnost je vyšší než 125 % průměru EU. Do této skupiny patří Belgie, Dánsko, Finsko, Nizozemsko a Švédsko.
- 2. skupina **Silní inovátoři** zahrnuje sedm členských států s výkonností mezi 100 % a 125 % průměru EU. Do této skupiny patří Rakousko, Kypr, Estonsko, Francie, Německo, Irsko a Lucembursko.
- 3. skupina **Mírní inovátoři** zahrnují osm členských států, jejichž výkonnost se pohybuje mezi 70 % a 100 % průměru EU. Do této skupiny patří Česko, Řecko, Itálie, Litva, Malta, Portugalsko, Slovinsko a Španělsko.
- 4. skupina **Vznikající inovátoři** zahrnuje sedm členských států, jejichž výkonnost je nižší než 70 % průměru EU. Do této skupiny patří Bulharsko, Chorvatsko, Maďarsko, Lotyšsko, Polsko, Rumunsko a Slovensko.

V porovnání s výsledky z roku 2021 se dva státy posunuly do vyšší výkonnostní skupiny. Nizozemsko se stalo lídrem v oblasti inovací a Kypr se stal silným inovátorem.



Graf 2: Souhrnný inovační index členských států EU
Zdroj: European Commission (2022d)

Inovační výkonnost evropských států mimo EU

V této části jsou představeny výsledky dalších evropských států, které nejsou členy EU. Měření inovační výkonnosti se zúčastnilo 12 evropských států mimo EU, s použitím stejné metodiky, jaká byla použita pro členy EU. Výkonnostní skupiny se opět dělí na lídry, silné inovátory, mírné inovátory a začínající inovátory.

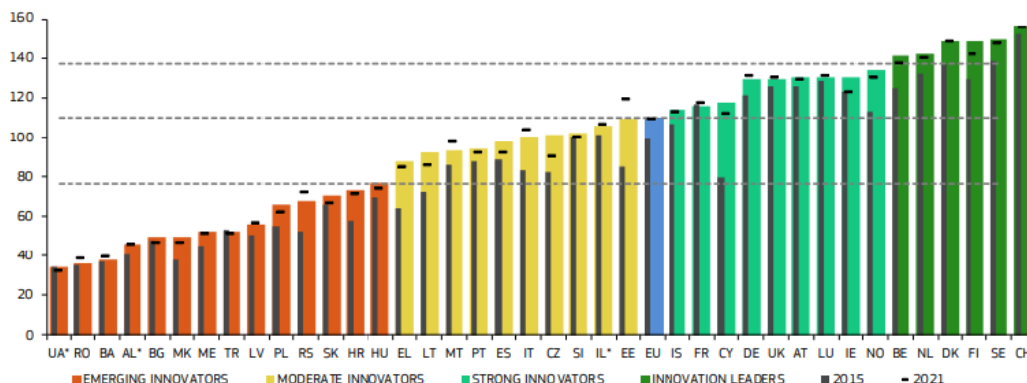
Absolutním lídrem evropských zemí, který překonává všechny členské státy EU, je Švýcarsko.

Švýcarsko (CH) se vykazuje nejvyšší výkonností v šesti ukazatelích, kterými jsou noví absolventi doktorského studia, mezinárodní společné vědecké publikace, absolventi doktorského studia v zahraničí, společné publikace soukromého i veřejného sektoru, export výrobků střední a vysoké technologie a produktivita zdrojů.

Silnými inovátory jsou Island (IS), Norsko (NO) a Spojené království (UK). V oblasti mezinárodní společné vědecké publikace jsou výkonné se Švýcarskem i Island a Norsko. V oblasti inovativní spolupráce malých a středních podniků (MSP) vykazuje nejlepší výsledky Norsko. Spojené království dosáhlo vysokého výkonu v pěti oblastech, kterými jsou noví absolventi doktorského studia, výdaje na rizikový kapitál, vládní podpora podnikové VaV, mobilita HRST a produktivita zdrojů.

Izrael (IL) je jediným mírným inovátorem z mimo členských zemí EU. K dispozici byly výsledky pouze u 18 ukazatelů, u zbylých 14 ukazatelů nebylo možné zjistit údaje za rok 2022. Získal své nejvyšší skóre v oblastech výdaje podniků na VaV, odborníci v oblasti ICT, patentové přihlášky PCT a zaměstnanost v náročných činnostech na znalosti.

Vznikajícími inovátory jsou Srbsko (RS), Turecko (TR), Černá Hora (ME), Severní Makedonie (MK), Bosna a Hercegovina (BA) a Ukrajina (UA). Albánie i Bosna a Hercegovina vykazují své nejvyšší výsledky v oblasti technologií souvisejících s životním prostředím a Albánie dosáhla svého nejvyššího skóre v počtu prodejců inovativních produktů. Srbsko je nejvýkonnější v oblasti výdajů na inovace nesouvisející s VaV.



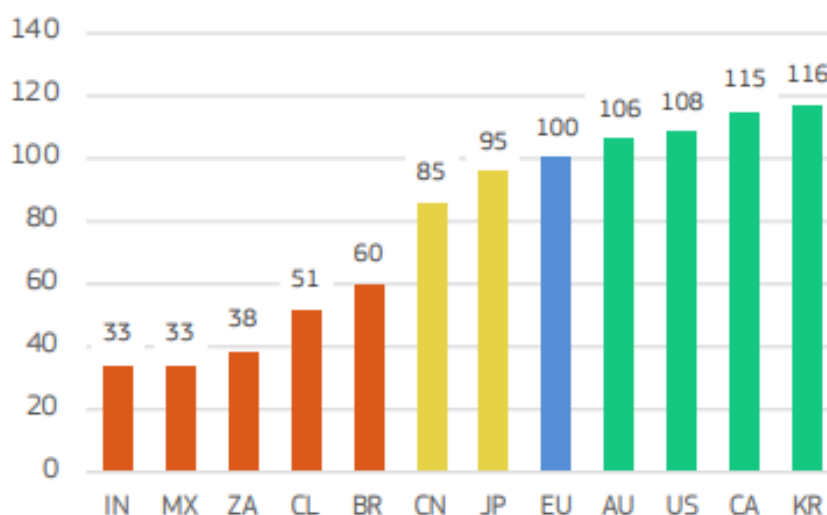
Graf 3: Graf výkonnosti států mimo EU

Zdroj: European Commission (2022b)

Výše se nachází graf inovační výkonnosti států mimo EU. Státy jsou seřazeny vzestupně podle výkonnostních skupin. Oranžovou barvu znázorňují rozvíjející inovátoři, žlutou barvu znázorňují mírní inovátoři, tyrkysovou barvu znázorňují silní inovátoři a zelená barva představuje inovační lídry.

Inovační výkonnost konkurenčních zemí ve světě

V této části jsou uvedeny výsledky inovační výkonnosti některých světových hospodářských konkurentů za rok 2022. Jižní Korea (KR) se stala nejinovativnější zemí z globálních konkurentů. Dalšími silnými inovátory jsou Kanada (CA), Spojené státy americké (US) a Austrálie (AU). Všechny tyto země jsou výkonnější než průměrný index EU. Pod průměrem EU (100) se nachází mírní inovátoři Japonsko (JP) a Čína (CN) a začínající inovátoři, kterými jsou Brazílie (BR), Chile (CL), Jihoafrická republika (ZA), Mexiko (MX) a Indie (IN).



Graf 4: Graf globální výkonnosti

Zdroj: European Commission (2022b)

Výše se nachází graf inovační výkonnosti některých zemí mimo Evropu. Státy jsou seřazeny vzestupně od skupiny rozvíjejících inovátorů až po skupinu inovačních lídrů.

5.2 Deskripce vybraných zemí a jejich inovační výkonnosti

V této kapitole je uvedeno osm států, na které se autorka v průzkumu zaměřila. Sledovaná inovační data jsou součástí EIS 2022. Zde se nachází oblasti, ve kterých jsou jednotlivé státy vyspělé a ve kterých naopak zaostávají. Druhým přehledem je RIS, kde autorka z dostupných dat za rok 2021 zpracovala souhrn inovačních dat v dílčích regionech daných států. Regiony byly rozděleny podle klasifikace NUTS.

5.2.1 Česká republika

První členský stát EU, u kterého je analyzována inovační výkonnost EIS za rok 2022 a RIS za rok 2021, je Česká republika. Dostupná data byla měřena ve srovnání se průměrem EU.

EIS 2022

Česká republika se řadí mezi mírné inovátory s SII 92,6 vzhledem k průměru EU. Inovační výkon se nachází nad průměrem umírněných inovátorů, který činí 89,7. Výkonnost za období 2015-2022 je v růstu 19,8 % tempa, který je vyšší než EU výkonnost (9,9 %). Výkonnostní mezera země vůči EU se zmenšuje.

Mezi relativní silné stránky lze zařadit v České republice výdaje na inovace mimo výzkum a vývoj, inovátory produktů, inovátory obchodních procesů, podniky poskytující školení v oblasti ICT a společné publikace veřejného a soukromého sektoru. Mezi relativní slabé stránky patří PCT patentové přihlášky, celoživotní vzdělávání a Job-to-job mobilita HSRT. Silného nárůstu dosáhli od roku 2015 inovátoři obchodních procesů a výdaje rizikového kapitálu. Silného poklesu od roku 2015 dosáhla vládní podpora VaV v podnikatelském sektoru.

RIS 2021

Měření regionálního rozšíření evropského přehledu se konalo v osmi českých regionech podle klasifikace NUTS 2. Jednotlivá relevantní data, která jsou uvedena v přehledu, jsou ve srovnání s daty EU za rok 2021.

Praha

Pražská oblast patří mezi silné inovátory s RII 107,5. Inovační výkonnost se od roku 2014 zvýšila o 15,9 %. Nadprůměrných výsledků v porovnání s EU dosáhla

zaměstnání ICT specialistů, zveřejnění společných vědeckých publikací, výdaje na VaV ve veřejném sektoru, veřejno-soukromé společné publikace a terciární vzdělávání. Podprůměrné výsledky se objevují v počtu patentových přihlášek PCT. Praha se vyznačuje především nadprůměrnou hustotou obyvatelstva, a naopak podprůměrnou zaměstnaností v zemědělství a hornictví.

Střední Čechy

Oblast Středních Čech patří mezi mírné inovátory s RII 88,8. Inovační výkonnost se od roku 2014 výrazně zvýšila, a to o 23,8 %, což je nejvyšší regionální změna, která nastala v České republice. Region má v porovnání s EU silné stránky v oblastech spolupráce MSP, výdajích na VaV v podnikatelském sektoru a zaměstnání ve znalostně náročné činnosti. Nejslabší oblastí se zdá být aplikovatelnost ochranných známek. Střední Čechy mají rostoucí výsledky v HDP na osobu a totožně horší výsledky v oblasti zaměstnanosti v zemědělství a hornictví jako v Praze.

Jihozápad

Jihozápadní oblast je tvořena Jihočeským a Plzeňským krajem. Patří mezi mírné inovátory s RII 74,0. Inovační výkonnost se od roku 2014 zvýšila o 8,2 %. Na jihozápadu je v poměru k EU nejúspěšnější měřitelnou oblastí zaměstnanost znalostně náročných prací a výdaje na inovace mimo VaV. Nejméně jsou podávány patentové přihlášky PCT. Tento region se vyčleňuje vysokou zaměstnaností ve výrobě a nízkou hustotou obyvatelstva.

Severozápad

Region soudržnosti Severozápad je tvořen Ústeckým a Karlovarským krajem. Patří mezi jediné rozvíjející se inovátory z České republiky s RII 47,8. Inovační výkonnost se postupem času od roku 2014 snížila o 5,4 %. Nejsilnější stránkou regionu vzhledem k EU jsou oblasti výdajů na inovace mimo VaV a zaměstnanosti znalostně náročných aktivit. Slabé stránky vykazuje v oblasti výdajů na VaV ve veřejném sektoru. Překvapující je nadprůměrná hodnota RII v zaměstnanosti v zemědělství a hornictví, která je ze všech českých regionů na Severozápadě nejvyšší. Hodnota HDP na obyvatele je podprůměrná.

Severovýchod

Tato oblast je tvořena Královéhradeckým, Pardubickým a Libereckým krajem. Patří mezi mírné inovátory s RII 79,4. Inovační výkonnost se od roku 2014 zvýšila o 6,9 %. Nejvyšších výsledků v poměru k EU dosáhly zaměstnanost znalostně náročných činností a výdaje na inovace mimo VaV. Slabinou Severovýchodu je ukazatel nejcitovanějších vědeckých publikací. Region se vyznačuje silně nadprůměrnou zaměstnaností ve výrobě a podprůměrnou zaměstnaností ve službách.

Jihovýchod

Region soudržnosti je tvořen Jihomoravským krajem a krajem Vysočina. Patří mezi mírné inovátory s RII 88,6. Inovační výkonnost se od roku 2014 zvýšila o 11,9 %. Nejlepších hodnot RII srovnatelné k EU získaly oblasti: výdaje na VaV ve veřejném sektoru, zaměstnanost znalostně náročných činností a mezinárodní vědecké publikace. Slabinou Jihovýchodu se stal ukazatel nejcitovanějších vědeckých publikací. Tento region se vyznačuje nadprůměrnou zaměstnaností ve zpracovatelském průmyslu a překvapivě podprůměrnou hodnotou z oblasti urbanizace.

Střední Morava

Region Střední Morava je tvořen Olomouckým a Zlínským krajem. Patří mezi mírné inovátory s RII 73,6. Inovační výkonnost se od roku 2014 zvýšila o 3,7 %. Silnými oblastmi se v tomto regionu, ve srovnání s hodnotami EU, staly zaměstnanost znalostně náročných činností, výdaje na inovace mimo VaV a počet průmyslových vzorů. Nízkých hodnot nabyla oblast zaměstnanosti ICT specialistů. Dalším regionem, který má vysokou zaměstnanost ve výrobním průmyslu a podprůměrnou urbanizaci, je právě Střední Morava.

Moravskoslezsko

Oblast Moravskoslezsko patří mezi mírné inovátory s RII 74,8. Inovační výkonnost se postupem času od roku 2014 zvýšila o 20 %.

Vysokého výsledku v poměru k EU získala pouze zaměstnanost znalostně náročných činností. Slabinou Moravskoslezského regionu se stala oblast přihlašování patentů

PCT. Region je charakterizován vysokou hustotou obyvatelstva, a naopak nízkou zaměstnaností ve veřejné správě.

5.2.2 Slovensko

Druhým sledovaným státem je Slovensko. Slovensko patří mezi členské státy EU. Obsahem kapitoly jsou stručné informace o státu ve srovnání s průměrem EU. Zdroji dat jsou EIS za rok 2022 a RIS za rok 2021.

EIS 2022

Slovensko je vznikajícím inovátorem s SII 64,3 vzhledem k EU. Výkon je nad průměrem vznikajících inovátorů (průměr skupiny je 50). Inovační výkonnost si v porovnání od roku 2014 až 2021 udržuje tempo růstu 4,6 %, které je ale nižší než v EU (9,9 %). Diference ve výkonnosti země vůči EU se zvětšuje.

Relativními silnými stránkami jsou export středních a high-tech zboží, prodej inovativních produktů a produkce nízkých emisí jemných částic (PM_{2,5}) do ovzduší ve zpracovatelském sektoru v tunách. Mezi nejslabší stránky Slovenska se řadí podpora podnikatelského VaV od vlády, mobilita HRST a výdaje na VaV v podnikatelském sektoru. Od roku 2015 silně vzrostla oblast společných veřejno-soukromých publikací a mezinárodních vědeckých publikací. Na Slovensku silně poklesly indexy absolventů doktorátu a technologií související s životním prostředím.

RIS 2021

Slovensko tvoří čtyři regionální útvary: Kraj Bratislava, Západní Slovensko, Střední Slovensko a Východní Slovensko. Slovenské RIS bylo zpracováno podle NUTS 2. Regionální data byla měřena v roce 2021 a jsou níže popsána ve srovnání průměrných dat EU.

Bratislavský kraj

Tento regionální úsek se řadí mezi mírné inovátory s RII 87,5. Jeho inovační výkonnost se postupem času snížila o 0,6 %. V Bratislavě nabývá v poměru k EU vysokých hodnot zaměstnanost ICT specialistů, terciární vzdělávání a společné publikace veřejného a soukromého sektoru. Výdaje na VaV v podnikatelském

sektoru a oblast nejcitovanějších vědeckých publikací dosáhly slabého výsledku. Bratislava vykazuje nadprůměrnou hustotu obyvatelstva a nízkou zaměstnanost ve zpracovatelském průmyslu oproti EU.

Západní Slovensko

Západní region Slovenska se nachází na úrovni vznikajících inovátorů s RII 55,5. Inovační výkonnost se postupně zvýšila od roku 2014 o 9,5 %. V západní části Slovenska mělo nejvyšší RII relativní k EU v oblasti: zaměstnanost znalostně náročných aktivit a výdaje na inovace mimo VaV. Minimální RII získaly ukazatele výdajů na VaV ve veřejném sektoru a celoživotního vzdělávání. Zaměstnanost ve výrobě je pro Západní Slovensko obzvláště významná, a naopak nízkého výsledku dosáhla zaměstnanost ve službách.

Střední Slovensko

Regionální inovační výkonnost Středního Slovenska je 57,5, a to odpovídá úrovni vznikajících inovátorů. Od roku 2014 do roku 2021 se inovační výkonnost postupně zvýšila, a to o 10 %. Tato oblast je oproti průměru EU známa vysokou zaměstnaností ve znalostně náročných činnostech. Slabou procentuální výkonnost získal ukazatel výdajů na VaV v podnikatelském sektoru. Střední Slovensko zaměstnává nadprůměrný počet zaměstnanců ve veřejných službách a ve stavebnictví, zato průměrné HDP na obyvatele je podprůměrné.

Východní Slovensko

Východ Slovenské republiky je opět vznikajícím inovátorem s RII 54,6. Od roku 2014 se tato oblast výkonnostně zvýšila, avšak pouze o 4,3 %. Terciární vzdělání a prodejnost inovativních produktů za rok 2021 dosáhly vysokých výsledků. Výdaje na VaV v podnicích a celoživotní vzdělávání dosáhly nízkých výsledků. Východní Slovensko má vysoké výsledky v zaměstnanosti ve zpracovatelském a stavebním průmyslu, a podprůměrný výsledek v HDP na obyvatele.

5.2.3 Polsko

Třetím sledovaným státem je Polsko. Polsko se řadí mezi členské státy EU. Zde jsou analyzována relevantní polská data ve srovnání EU z EIS za rok 2022 a z RIS za rok 2021.

EIS 2022

Polsko je vznikajícím inovátorem s výkonnostním SII 60,5 vzhledem k EU. Výkon se nachází nad průměrem skupiny vznikajících inovátorů (průměr skupiny je 50). Tempo růstu od roku 2015 do roku 2022 je na 11,3 %, což je vyšší než průměrné tempo EU (9,9 %). Rozdíl ve výkonnosti země vůči EU se zmenšuje.

V Polsku patří do popředí oblasti počtu přihlášených průmyslových vzorů a pracovní mobility HRST. Nedílnou součástí je vysoký počet obyvatel se vzděláním vysokoškolským či vyšší odborné školy. Slabými oblastmi je počet absolventů doktorského studia a vývoj technologií souvisejících s životním prostředím, který byl zároveň ukazatelem s nejvyšším poklesem SII v období 2015-2022. Od roku 2015 výrazně narostl počet MSP, které zavedly alespoň jeden inovační produkt na trh. Další oblastí s vysokým nárůstem bylo vládní financování VaV.

RIS 2021

Vzhledem k tomu, že se Polsko dělí na 16 vojvodství, vybrala autorka pouze 5 (region hlavního města a čtyři hraniční regiony). Jedná se o Varšavský region, Pomořské vojvodství, Lublinské vojvodství, Malopolské vojvodství a Lubušské vojvodství. V RIS se vyskytovala data s polskými regiony rozdělenými podle klasifikace NUTS 1. Data jsou z roku 2021 a byla měřena v porovnání s průměrnými daty EU.

Varšavský region

Polský region hlavního města Varšavy se řadí mezi mírné inovátory s RII 88,1. Inovační výkonnost se postupně od roku 2014 zvýšila o 29,9 %. Ve Varšavě a jejím okolí je vysoká četnost v terciárním vzdělávání a v zaměstnání ICT specialistů. Region je zaostalý v množství přihlášek na patenty PCT. Hustota obyvatelstva je ve Varšavském regionu nadprůměrná, a naopak zaměstnanost v oboru zemědělství a hornictví podprůměrná.

Pomořské vojvodství

Tento severní region je rozvíjejícím inovátorem s RII 63,6. Výkonnost se postupně od roku 2014 zvýšila o 20,2 %. Pomořské vojvodství je vyspělé v počtu absolventů vyšších odborných nebo vysokoškolských vzdělávání. Slabinami regionu jsou obraty z prodeje inovací v MSP a počet zaměstnaných v inovativních MSP. Zaměstnanost ve veřejných službách a stavebnictví je v Pomoří více vyspělé než v EU, naopak je zaměstnanost osob na podnik zaostalejší.

Lublinské vojvodství

Východní region Polska patří do skupiny vznikajících inovátorů s RII 53,0. Inovační výkonnost se od roku 2014 zvýšila o 19,3 %. Lublinské vojvodství má opět vysoké skóre v oboru terciárního vzdělávání, naopak nízkého skóre dosáhlo ve více oblastech např. prodej inovativních produktů v MSP a výdaje na VaV v podnikatelském sektoru. Tento region je nadměru vyspělý v zaměstnanosti v zemědělské a hornické sféře. Východní region je zaostalejší ve výši HDP na obyvatele.

Malopolské vojvodství

Jižní region Polska se řadí mezi mírné inovátory s RII 71,1. Postupem času se od roku 2014 inovační výkonnost zvýšila o 25,2 %. Terciární vzdělávání je jako u předešlých regionů silnou stránkou, ale předchází tomu faktor v počtu průmyslových vzorů. Relativní slabé stránky má Malopolské vojvodství v oblasti inovátorů MSP a prodeje inovací v MSP. Hustota obyvatel na jižním regionu je dvojnásobná než průměr EU. Zaměstnanost ve veřejné správě je oproti EU podprůměrná.

Lubušské vojvodství

Region ležící na západu Polska je rozvíjejícím inovátorem s RII 47,5. V letech 2014-2021 se výkonnostně zvýšilo RII o 11,8 %. Lubušské vojvodství dosahuje dobrých výsledků v oblasti průmyslových vzorů. Zaměstnanost ICT specialistů, inovátoři se zavedením alespoň jedné inovace a prodejnost inovativních produktů jsou ukazatele s velmi nízkým RII v porovnání s EU. V tomto vojvodství je hustota obyvatelstva dílčích měst podprůměrná a zaměstnanost ve zpracovatelském průmyslu nadprůměrná.

5.2.4 Německo

Čtvrtý analyzovaný stát je členský stát EU Německo. Kapitola se věnuje inovačním přehledům, jak z pohledu na celé Německo, ale i na jeho dílčí regiony. Analyzovaná data jsou relativní k průměru EU.

EIS 2022

Německo se řadí k silným inovátorům s SII 117,5. Výkon SII je vyšší než střední hodnota úrovně silných inovátorů (114,5). Během let 2015-2022 Německo výkonnostně vzrostlo o 7,4 %, což je nižší tempo růstu, než které dosáhl průměr EU (9,9 %). Výkonnostní náskok země před EU se postupně zmenšuje.

V Německu za rok 2022 dosáhly vysokých výsledků ukazatele, které patří do dimenze firemních investic. Všechny indikátory zároveň v porovnání s výkonem 2015-2022 vzrostly. Jsou to jak výdaje, na VaV v podnicích, na inovace na osobu, tak i na inovace mimo VaV. Nejslabší oblastí Německa je podpora vlády k financování VaV v podnicích. Dále k podprůměrným ukazatelům patří lidé podstupující terciární vzdělání, celoživotní vzdělávání a osoby s nadprůměrnými digitálními znalostmi. Tyto slabé oblasti od roku 2015 nijak nevzrostly, proto by potřebovaly dosáhnout lepších výsledků do budoucna.

RIS 2021

Spolková republika Německo je federativní republikou, která se skládá ze 16 spolkových zemí. Z dostupných zdrojů bylo Německo rozděleno na 16 států podle klasifikace NUTS 0. Autorka vybrala pouze 7 regionálních částí Německa, do nichž patří tři městské spolkové státy, jeden stát ze severu Německa a tři hlavní města spolkových zemí z jihu, západu a východu Německa. Ze severu Šlesvicko-Holštýnsko, z jihu Bádensko – Württembersko – Stuttgart, ze západu Severní Porýní – Vestfálsko – Düsseldorf a z východu Sasko – Drážďany. Berlín, Hamburk a Brémy jsou městskými spolkovými státy. Data byla měřena v roce 2021 a jsou srovnatelná k průměru EU.

Šlesvicko-Holštýnsko

Tento stát ze severu Německa s metropolí Kiel patří k silným inovátorům s RII 107,8. Jeho výkonnost se postupně od roku 2014-2022 zvýšila o 6 %.

Silnou stránkou Šlesvicko-Holštýnska je oblast veřejno-soukromých společných publikací, návrhy průmyslových vzorů a obyvatelstvo s vyššími než základními digitálními dovednostmi. Ukazatel zaměstnanců oboru ICT a zaměstnanost ve znalostně náročných činnostech je vzhledem k EU podprůměrná. Na severu Německa je zaměstnanost ve veřejné správě vyšší, a naopak ve výrobě nižší.

Stuttgart – Bádensko Württembersko

Druhé zvolené je hlavní město Stuttgart z jihu Německa. Patří k lídrům inovací s RII 129,6. Postupem času se výkonnost zvýšila, a to o 8 %. Mezi vyspělejší oblasti jižního Německa patří počet pracujících ve znalostně náročných zaměstnáních a přihlašujících právně chráněných vynálezů. Tento stát poskytuje vysoké výdaje na inovace v oblasti VaV z podnikatelského sektoru. Stuttgart vykazuje vyšší hustotu obyvatel, ale nižší růst HDP na obyvatele.

Düsseldorf – Severní Porýní-Vestfálsko

Město Düsseldorf ze západu Německa patří do skupiny silných inovátorů s RII 107,9. Jeho výkonnost se zvýšila o 5,8 %. Düsseldorf je jako všechna města Německa vyspělý, ale má i zaostalejší ukazatele, především z dimenze lidských zdrojů. Zaměstnanost v inovativních MSP je v Düsseldorfu obzvláště vysoká. Co se týče strukturálních rozdílů, tak jsou shodné se Stuttgartem.

Drážďany – Sasko

Hlavním městem východního státu Sasko jsou Drážďany. Jsou silným inovátorem s RII 123,6 a od roku 2014 se výkonnost zvýšila o 6,2 %. Drážďany dosáhly nejvyššího výsledku a zlepšení v ukazateli výdajů finančních prostředků na VaV ve veřejném sektoru. Drážďany zaostávají v oblasti přihlašování ochranných známek úřadu EUIPO. HDP na obyvatele je v Drážďanech podprůměrné, a naopak zaměstnanost ve veřejných službách a stavebnictví je nadprůměrná.

Berlín

Hlavní město Německa patří k lídrům v oblasti inovací s nejvyšším RII 143,8. Došlo zde i k nejvyššímu nárůstu 16,1 % od roku 2014. Berlín je velmi pokrokové město s nejvyšší německou inovační budoucností. Ve všech oblastech Berlín vyniká, jen

je zde jediný zaostalejší ukazatel, který je na omezení vypouštění částic PM_{2,5} do vzduchu. V Berlíně je nadměrná hustota obyvatelstva a nižší zaměstnanost v oblasti výroby.

Hamburk

Hamburk ležící na pomezí Šlesvicko-Holštýnska a Dolního Saska patří opět k inovačním lídrům s RII 133,3. Postupem času se výkonnostně Hamburk zvýšil o 12,4 %. V Hamburku se nemálo publikují výzkumná veřejno-soukromá díla ve spolupráci s ostatními autory, ale i vědecká díla vydaná s alespoň jedním zahraničním spoluautorem. Počet patentových přihlášek je v Hamburku stále nízký. Jako ve všech uvedených velkých městech je nad průměrem EU hustota populace. Ve veřejných službách a stavebnictví je zaměstnanost podprůměrná.

Brémy

Posledním městem jsou Brémy, patří k silným inovátorům s RII 112,8. Zvýšení výkonnosti od roku 2014 měly Brémy nejnižší, pouhých 2,3 %. Tato spolková země vyniká výdaji na VaV ve veřejném sektoru, naopak v podnikatelském sektoru zaostává. Počet veřejno-soukromých publikací s alespoň jedním spoluautorem ze zahraničí je také silná stránka Brém. Ze strukturálních rozdílů vykazují Brémy vysoce nadprůměrnou hustotu populace a podprůměrný růst HDP na hlavu.

5.2.5 Rakousko

Pátým vybraným státem je člen EU Rakousko. Zde jsou analyzovány EIS za rok 2022 a RIS za rok 2021 s daty platnými pro Rakousko ve srovnání s průměrem EU.

EIS 2022

Rakousko patří k silným inovátorům s SII 118,3. Výkon se nachází nad průměrem skupiny silných inovátorů (114,5). Tempo výkonnosti se od roku 2014 zvýšilo o 4,6 %, což je nižší než průměrné tempo EU (9,9 %). Náskok ve výkonnosti státu před EU se zmenšuje.

V Rakousku se za rok 2022 staly nejvýkonnějšími oblast veřejno-soukromých společných výzkumných publikací, která zároveň dosáhla nejvyššího nárůstu během let 2015-2022. Dalšími indikátory s vysokým SII se staly počet zahraničních

doktorandů a počet průmyslových vzorů. Výdaje na inovace mimo VaV, vývoz znalostně náročných služeb a širokopásmové připojení, to jsou vše oblasti, které v Rakousku proti EU zaostávají. Vysoký úbytek na SII vykázal ukazatel podniků poskytujících ICT školení.

RIS 2021

Rakousko se podle klasifikace NUTS 1 dělí na 3 regionální celky, kterými jsou Východní Rakousko, Jižní Rakousko a Západní Rakousko. Všechny tři regiony jsou vyspělé v mnoha oblastech RIS. Data z dostupných zdrojů byla měřena pro rok 2021 a jsou v porovnání s průměrem EU.

Východní Rakousko

Tato regionální část patří do úrovně silných inovátorů s nejvyšším RII z celého Rakouska 121,1. Inovační výkonnost se postupem času od roku 2014 zvýšila, a to o 10,6 %. Východ Rakouska je vyspělý v řadě ukazatelů, které zahrnují např. veřejno-soukromé společné publikace, průmyslové vzory nebo výdaje na VaV ve veřejné sféře. Pouze ve třech oblastech je Východní Rakousko zaostalejší než průměr EU, a to je počet PCT patentů, průmyslové vzory a omezení produkce emisí jemných částic PM_{2,5}. Hustota obyvatelstva je v tomto regionu nadprůměrná, ale zaměstnanost v odvětví zemědělství a hornictví je pod průměrem EU.

Jižní Rakousko

Druhým regionem je Jižní Rakousko, který patří opět do skupiny silných inovátorů s RII 116,8. Výkonnost se od roku 2014-2022 zvýšila o 9,9 %. Jižní Rakouska je především pokročilý ve výdajích na VaV v rámci firem a v počtu výzkumných publikací soukromého i veřejného sektoru. Zaostalost Jižního Rakouska se zjistila pouze u dvou indikátorů, jimiž je počet specialistů v ICT oboru a počet výdajů na inovace mimo VaV. Zaměstnanost v odvětví zemědělství a hornictví má v Jižním Rakousku vyšší skóre než průměrné skóre EU. Hustota obyvatel je ve srovnání s EU poněkud podprůměrná.

Západní Rakousko

Do skupiny silných inovátorů náleží i Západní Rakousko s RII 115,1. Výkonnostně se zvýšilo od roku 2014 o 12 %. Region je vyspělý především v oblasti duševního vlastnictví, konkrétně v počtu přihlášek ochranných známek a průmyslových vzorů. Nejslabší oblastí je zaměstnanost specialistů v ICT oboru. Západ Rakouska má nadprůměrné počty zaměstnanců ve zpracovatelském průmyslu a podprůměrné počty ve veřejné správě.

5.2.6 Portugalsko

V šestém pořadí z výběru států je Portugalsko. Tento stát je členem EU a jsou k dispozici portugalská data ve srovnání s EU daty z EIS za rok 2022 a z RIS za rok 2021.

EIS 2022

Portugalsko je mírným inovátorem se SII 85,8 v porovnání s průměrem EU. Výkon se nachází pod průměrem úrovně mírných inovátorů (89,7). Výkonnost se během roku 2015–2022 neustále zvyšuje, a to o 6,4 %. Avšak v porovnání s tempem EU (9,9 %) je výkonnostní změna v čase nižší. Ve srovnání s EU se rozdíl ve výkonnosti země zvětšuje.

V Portugalsku se prosazují s nejvyššími SII ukazatelé zahraničních doktorandů, širokopásmového připojení, populace se vzděláním vysoké nebo vyšší odborné školy a státní podpora VaV v podnicích. Oblasti, které získaly nízké SII, jsou inovační výdaje na osobu zaměstnanou v inovačních podnicích a vývoj technologií související se životním prostředím. V porovnání s rokem 2015 dosáhl nejvyššího nárůstu počet zahraničních doktorandů. Oblast vývoje technologií související s životním prostředím v porovnání s rokem 2015 velmi poklesla.

RIS 2021

Portugalsko dělí své regiony podle klasifikace územních celků NUTS:PT z důvodu statistického úřadu a Eurostatu. Podle úrovně NUTS 2 se kontinentální Portugalsko dělí do pět regionů, kterými jsou Norte, Algarve, Centro, Lisabon a Alentejo. Do přehledu RIS patří také dvě souostroví (Azory a Madeira), které náleží Portugalsku. RIS obsahuje data relativní k datům EU za rok 2021.

Norte

Severní region Norte s hlavním městem Porto patří do úrovně mírných inovátorů s výkonnostním RII 80,3. Postupně se časem výkonnost zvyšovala, a to o 11,8 %. Regionu Norte se daří v oblastech omezení emisí jemných částic (PM_{2,5}) do ovzduší, průmyslových vzorů a počtu přihlášek ochranných známek. Slabší oblastí je počet MSP s aktivní inovační spoluprací mezi sebou. Zaměstnanost ve zpracovatelském průmyslu je pro Norte obzvlášť významná, avšak zaměstnanost ve veřejné správě upadá.

Algarve

Nejjihnější portugalský region s hlavním městem Faro je rozvíjejícím inovátorem s RII 57,6. Inovační výkonnost se od roku 2014-2021 zvýšila o pouhých 4,9 %. Opět je jako v Norte na dobré úrovni indikátor produkce nízké hodnoty emisí jemných částic PM_{2,5} a osob s více než základními digitálními dovednostmi. Algarve představuje slabé stránky ve výdajích na VaV v sektoru podnikání a v zaměstnanosti ve znalostně náročných činnostech. Algarve vykazuje vysoký růst HDP na osobu, a naopak velmi nízkou zaměstnanost ve zpracovatelském průmyslu.

Centro

Region ve středním Portugalsku s hlavním městem Coimbra patří k mírným inovátorům s RII 78,8. Jeho inovační výkonnost se postupem času od roku 2014 zvýšila o 8 %. Silnými stránkami regionu Centro jsou nízké hodnoty emisí jemných částic PM_{2,5}, a naopak dobré výsledky v mezinárodních vědeckých publikacích s alespoň jedním spoluautorem a celoživotního i terciárního vzdělávání. Ukazatele se slabším skóre RII jsou výdaje na VaV v podnicích a zaměstnání ve znalostně náročných činnostech. Ve středu Portugalska je zaměstnanost v zemědělství a hornictví nadprůměrná, ale počet zaměstnaných na podnik je podprůměrný.

Lisabon

Nejvyspělejší region a největší sídelní oblast Portugalska náleží do úrovně mírných inovátorů s RII 89,7. Inovační výkonnost se postupně od roku 2014 zvýšila o 6,2 %. Lisabon je vynikající v počtu ICT specialistů a v počtu osob, které se celoživotně vzdělávají. Nízkého RII získaly ukazatelé PCT patentových přihlášek a průmyslových

vzorů. V Lisabonu je nadmíru vysoká hustota obyvatelstva a s tím i spojena nadprůměrná urbanizace. Zaměstnanost v zemědělství a hornictví je opravdu minimální.

Alentejo

Jižní region s hlavním městem Évora patří k rozvíjejícím inovátorům s RII 66,7. Inovační výkonnost se postupem času zvýšila o 8,6 %. Alentejo má ze všech regionů Portugalska nejvyšší výsledek z dimenze udržitelnosti životního prostředí, konkrétně v oblasti omezení emisí jemných částic PM_{2,5}. Počet průmyslových vzorů a výdaje na VaV v sektoru podnikání jsou oblasti s nejnižšími RII. Alentejo vyniká ve vysoké zaměstnanosti horníků a zemědělců, ale hustotou obyvatelstva zaostává.

Azory a Madeira

Tato dvě souostroví jsou spojena v jeden region, protože jejich regionální data jsou velmi podobná. Obě souostroví Azory s RII (46,0) i Madeira s RII (53,6) patří mezi rozvíjející inovátory. Inovační výkonnost se zvýšila u Azorských ostrovů o 6,5 % a u Madeiry o minimální zlepšení 0,4 %. Azory jsou prvotřídní v prodejnosti inovativních produktů. Nejvyspělejší oblast Madeiry je aplikace ochranných známek. Azory i Madeira vykazují poměrně mnoho zaostalých oblastí, ve kterých mají co zlepšovat, aby se dostaly do vyšší úrovně inovátorů. Mezi zaostalé oblasti patří: výdaje na VaV v podnicích, počet patentových přihlášek, zaměstnanost ve znalostně náročných činnostech a řešení emisí jemných částic PM_{2,5}. Na Azorech je nadprůměrná zaměstnanost ve veřejné správě, v zemědělství a hornictví, a naopak zpracovatelský průmysl je na Azorech podprůměrný. Madeira má trojnásobný výsledek v počtu obyvatel na km² než průměrná hustota obyvatel v EU. Na Madeiře se podprůměrně zaměstnává méně lidí na podnik.

5.2.7 Finsko

Sedmým členským státem EU je inovační lídr Finsko. Níže jsou popsána shrnutí EIS za rok 2022 a RIS za rok 2021 s platnými daty pro inovační výkon Finska v porovnání s výkonem EU.

EIS 2022

Finsko je druhá nejvyspělejší země ze všech členských států EU. Patří do vrcholné pozice inovačních lídrů s výkonnostním SII 135,5. Výkon se nachází ještě nad průměrným SII úrovně inovačních lídrů (134,4). Výkonnostní tempo neustále roste a od roku 2014 dosáhlo 19,5 % růstu, což je vyšší než průměrné tempo EU (9,9 %). Náskok ve výkonu země před EU je stále větší.

Finsko je na vysoké inovační pozici s dimenzí využití inovačních technologií. Byly zde naměřeny vysoké hodnoty u ukazatelů počtu zaměstnaných specialistů ICT oboru a počtu podniků poskytující školení v ICT. Další vysoce vyspělou dimenzí, která zároveň dosáhla nejvyššího progresu za rok 2015-2022, je propojení. To zahrnuje indikátory jako počet veřejno-soukromých publikací a množství mezi sebou spolupracujících inovativních MSP. Významnou oblastí pro Finsko jsou mezinárodní vědecké publikace s minimálně jedním zahraničním spoluautorem. Největšími slabinami Finska jsou oblasti přímého vládního financování a vládní podpory pro VaV v podnikatelském odvětví.

RIS 2021

Finsko se podle klasifikace NUTS 2 dělí na pět regionálních útvarů: Západní Finsko, Helsinky, Jižní Finsko, Severní a Východní Finsko a provincie Alandy. Všechny finské regiony jsou ve většině oblastí oproti EU velmi inovačně vyspělé.

V RIS pro Finsko byla za rok 2021 naměřena relativní data k průměru EU.

Západní Finsko

Západní část Finska patří k inovačním lídrům s RII 131,0. Od roku 2014 se inovační výkonnost postupně zvýšila, a to o nejvyšší možný nárůst 24 %. Podstatnými ukazateli k vyšší vyspělosti tohoto regionu přispěla oblast celoživotního učení, omezení emisí jemných částic PM_{2,5} a počet osob s nadprůměrnými digitálními dovednostmi. Slabší oblastí pro Západní Finsko je počet přihlášek na ochranné

známky. Na západu Finska je nadprůměrný počet horníků a zemědělců, a naopak podprůměrný počet zaměstnanců pracujících ve veřejné správě.

Helsinky

Region hlavního města Helsinky patří opět k lídrům v oblasti inovací s RII 152,2. Postupem času se od roku 2014 inovační výkonnost zvýšila o 20 %. Helsinky jsou nejpokročilejším finským regionem ze všech. Helsinky dozajista vedou v oblastech celoživotního učení, zaměstnání specialistů v ICT oboru, veřejno-soukromých publikací s alespoň jedním zahraničním spoluautorem a přihlášek na ochranné známky. Neexistuje žádný ukazatel, ve kterém by byly Helsinky zaostalejší než průměr EU. Hustota obyvatelstva, HDP na osobu a zaměstnanost ve službách se nacházejí nad průměrem EU. Helsinky mají zemědělců a horníků nedostatek.

Jižní Finsko

Tento region je silným inovátorem s RII 117,3. Od roku 2014 došlo k postupnému zvýšení inovační výkonnosti (18,5 %). Množství dospělých osob, které se účastní dobrovolného vzdělávání či školení, patří k silným stránkám Jižního Finska. K dalším přednostem patří regionální omezování emisí jemných částic PM2,5 do ovzduší, lidé s vyššími než základními digitálními zručnostmi a počet spolupracujících inovujících MSP. Ze strukturálních rozdílů jsou v Jižním Finsku podobné výsledky jako průměrné v EU, ovšem počet zaměstnanců na podnik je poněkud podprůměrný.

Severní a Východní Finsko

Region ze severu a východu Finska patří do skupiny silných inovátorů s RII 118,8. Od roku 2014 se výkonnostně zvýšil o 18,1 %. Silné stránky jsou identické jako u Jižního Finska. Oblast ICT specialistů je v tomto finském regionu v porovnání s ostatními nejzaostalejší. Slabinami jsou i oblasti přihlášek průmyslových vzorů a zaměstnání v podnikatelském prostředí s náplní znalostně náročné práce. Vyšší zaměstnanost v porovnání s EU vykazuje obor zemědělství, hornictví a služeb. Hustota obyvatelstva je v porovnání s EU obzvláště na nízkých číslech.

Alandy

Provincie ležící na jihozápadě Finska je silným inovátorem s RII 109,5. V letech 2014-2021 se inovačně zvýšilo skóre RII o 20,3 %. Vyspělými oblastmi jsou především celoživotní učení, vysoká četnost zaměstnanců v ICT oboru a zamezení emisí částic PM2,5 do vzduchu. V Alandách těžce zaostává oblast terciárního vzdělávání, vědeckých publikací s alespoň jedním zahraničním spoluautorem a spolupracujících veřejno-soukromých publikací. Hustota obyvatel je nižší, zato HDP na obyvatele je vyšší než průměr EU.

5.2.8 Ukrajina

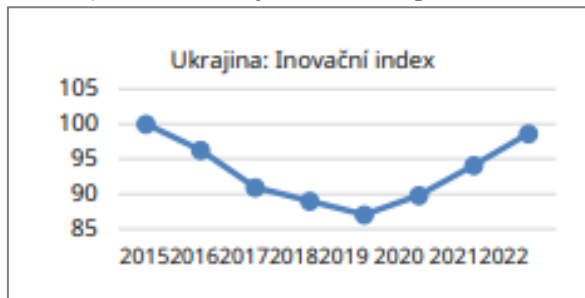
Posledním sledovaným státem je Ukrajina. Tato země jako jediná není členem EU. Obsahem kapitoly jsou pouze omezená data pro EIS za rok 2022, protože údaje o regionech na Ukrajině nejsou k dispozici. Jsou zde popsány pouze nejradikálnější změny inovační výkonnosti v letech 2015-2022. EIS 2022 byl vydán 22. září 2022, proto se jednotlivé indexy týkají roku 2021 a starších dat. Je tedy zřejmé, že ruská invaze na Ukrajinu data nijak neovlivnila. V přehledu EIS je spousta indikátorů bez výsledků, protože dílčí data nebyla dostupná. Výsledky jsou tak méně spolehlivé.

EIS 2022

Řadí se mezi vznikající inovátory se SII 31,0. Inovační výkonnost za rok 2022 jako jediná klesla, a to o 0,5 %. Výkonnost se nachází pod střední hodnotou úrovně začínajících inovátorů (průměrná hodnota je 50). Mezera výkonnostního rozdílu se vůči EU zvětšuje. Nejvyšší skóre výkonnosti získal ukazatel technologií související s životním prostředím.

Největší změny inovační výkonnosti 2015-2022

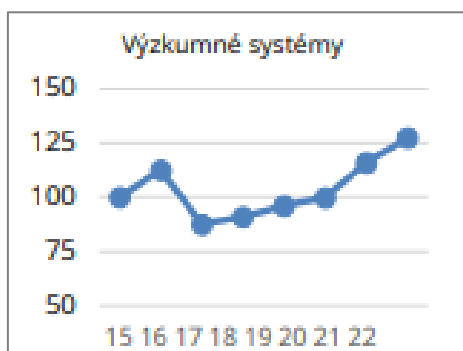
Následující tři grafy ukazují inovační výkonnost v průběhu let od roku 2015.



Graf 5: Ukrajina – Inovační index 2015-2022

Zdroj: European Commission (2022b)

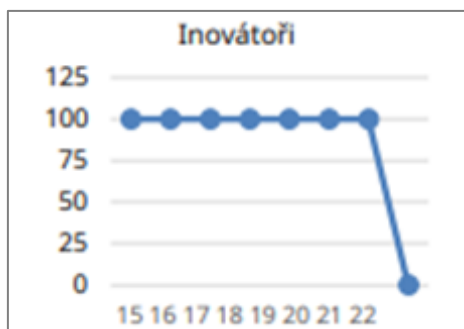
Výše uvedený graf zobrazuje tempo růstu inovační výkonnosti v letech 2015-2022. Mezi lety 2015-2019 výkonnost klesala a od roku 2019-2022 rostla. I když v posledních letech výkonnost stoupla, celková změna za období 2015-2022 je přesto negativní (-0,5 %).



Graf 6: Ukrajina – Výzkumné systémy 2015-2022

Zdroj: European Commission (2022b)

Výše uvedený graf z dimenze Výzkumných systémů ukazuje pokles a růst mezinárodních vědeckých publikací a nejcitovanějších publikací se zahraniční spoluprací. V roce 2016 došlo k nárůstu, poté výkonnost v roce 2017 prudce klesla pod průměr a mezi lety 2018-2022 začala opět narůstat. Tyto ukazatelé dosáhly v období 2015-2022 nejvyššího vzrůstu. Ukrajina měla mezi lety 2010-2020 vědecké spoluautory převážně z Ruska, Spojeného království, Německa, USA a Polska.



Graf 7: Ukrajina - Inovátoři 2015-2022

Zdroj: European Commission (2022b)

Výše uvedený graf z dimenze Inovátorů zobrazuje výkonnostní stabilitu, která setrvala do roku 2022. Poté přišla prudká deprese až na úplné dno.

5.3 Komparace vybraných států

V nadcházející kapitole je uveden benchmarking inovačních výkonností osmi vybraných států za rok 2022. Porovnání proběhlo na základě rámce 32 ukazatelů z evropského přehledu inovací, který byl vydán 22. září 2022. Příčiny ukrajinských výsledků SII jsou těžko dosažitelné, proto se autorka o Ukrajině ve srovnávací analýze nezmiňuje. Údaje jsou přehledně znázorněny v tabulce č. 4. Jednotlivé barvy reprezentují typy aktivit v rámci měření EIS 2022 (viz výše): rámcové podmínky, investice, inovační aktivity, dopady.

Tabulka 4: Srovnání EIS vybraných zemí

INDIKÁTOR	CZ	SK	PL	DE	AT	PT	FI	UA
Lidské zdroje	75,9	71,8	54,6	99,8	125,4	120,2	169,5	36,0
Noví absolventi doktorského studia na 1000 obyvatel ve věku 25-34 let	114,8	85,2	25,8	159,3	129,7	100,0	159,3	33,1
Procento obyvatel ve věku 25-34 let s ukončeným terciárním vzděláním	61,5	89,6	96,3	66,4	107,3	138,5	93,3	/
Procento účastníků celoživotního vzdělávání ve věku 25-64 let	44,4	33,3	40,0	65,6	142,2	123,3	275,6	/
Atraktivní výzkumné systémy	82,2	54,2	42,2	109,9	156,1	128,9	158,7	14,8
Mezinárodní vědecké společné publikace na milion obyvatel	103,6	70,2	40,0	95,5	179,0	132,8	218,3	7,9
Vědecké publikace patřící do 10 % nejcitovanějších publikací na světě	44,6	39,4	44,6	107,8	110,4	93,0	127,1	9,0
Počet zahraničních doktorandů	126,9	62,3	40,3	131,9	214,5	192,3	143,6	34,8

Digitalizace	75,8	68,4	84,3	84,7	96,4	133,5	156,5	/
Širokopásmové připojení	64,1	61,5	89,7	97,4	69,2	148,7	123,1	/
Osoby, které mají více než základní digitální dovednosti	90,9	77,3	77,3	68,2	131,8	113,6	200,0	/
Finance a podpora	86,2	38,6	59,8	93,4	116,0	87,6	101,3	33,2
Výdaje na VaV ve veřejném sektoru	98,5	45,5	60,6	137,9	127,3	81,8	124,2	11,5
Výdaje rizikového kapitálu	83,6	42,6	48,2	90,8	75,6	54,4	134,5	58,6
Přímé vládní financování a vládní daňová podpora pro podnikový VaV	74,0	24,6	74,7	40,1	156,9	140,1	26,7	26,1
Firemní investice	94,0	55,7	56,9	138,0	101,5	48,0	104,4	31,2
Výdaje na VaV v podnikatelském sektoru	78,4	29,7	56,1	139,2	146,6	58,8	129,7	15,2
Výdaje na inovace mimo VaV	158,8	99,6	82,6	133,5	64,5	64,3	72,8	53,6
Inovační výdaje na zaměstnanou osobu	56,9	43,2	37,8	140,5	92,6	26,5	107,7	/
Využití informačních technologií	118,5	82,6	71,7	121,7	93,5	114,1	221,7	31,3
Podniky poskytující školení pro rozvoj nebo zlepšení ICT dovedností svých zaměstnanců	131,3	75,0	87,5	125,0	87,5	118,8	212,5	30,0
ICT specialisté	104,5	90,9	54,5	118,2	100,0	109,1	231,8	/
Inovátoři	138,2	42,3	41,4	141,1	124,2	99,3	147,5	0,0
MSP zavádějící inovace produktů	136,3	42,9	43,5	131,4	115,2	90,6	147,9	0,0
MSP zavádějící inovace obchodních procesů	139,8	41,8	39,6	149,5	132,0	106,9	147,0	/

Propojení	92,2	50,1	73,8	141,7	175,3	91,0	224,4	21,1
Inovativní MSP ve spolupráci s ostatními	127,8	59,1	51,1	117,8	146,6	50,3	255,4	31,3
Společné veřejné a soukromé publikace na milion obyvatel	130,8	82,7	54,1	185,8	381,0	135,3	382,0	15,4
Job-to-job mobilita lidských zdrojů ve vědě a technologii	47,9	29,2	100,0	141,7	110,4	104,2	133,3	/
Duševní vlastnictví	62,9	52,9	84,0	124,0	143,5	77,6	130,8	20,8
PCT patentové přihlášky na miliardu HDP	43,5	38,5	38,1	132,7	115,1	53,3	147,0	39,8
Přihlášky ochranných známek na miliardu HDP	83,7	79,1	89,0	107,7	135,2	108,0	114,0	15,0
Přihlášky průmyslových vzorů na miliardu HDP	67,3	45,1	141,0	129,3	190,6	78,8	126,3	1,2
Dopady na zaměstnanost	106,1	54,6	49,2	128,9	122,5	95,0	139,1	70,1
Zaměstnanost ve znalostně náročných činnostech	96,1	66,2	55,8	101,3	110,4	88,3	129,9	79,2
Zaměstnanost v inovativních podnicích	114,1	45,4	44,0	150,8	132,1	100,4	146,4	/
Dopady na prodej	97,4	96,9	65,7	112,6	85,7	74,5	109,6	32,3
Podíl vývozu výrobků střední a vysoké technologie na celkovém vývozu výrobků	124,1	129,4	83,9	124,9	101,4	65,2	73,7	27,3
Vývoz služeb náročných na znalosti	61,7	52,0	56,7	104,8	60,4	55,2	113,1	59,7
Prodej nových inovací na trh a podnikům	110,4	114,5	54,6	107,3	98,8	111,0	149,8	3,1
Udržitelnost životního prostředí	98,8	93,4	44,5	122,5	106,5	27,4	79,0	75,9

Produktivita zdrojů	78,9	71,3	45,2	133,1	82,6	48,6	25,4	/
Emise jemných částic (PM2,5) do ovzduší v průmyslu	115,4	105,2	50,8	122,4	119,6	0,0	99,7	/
Vývoj technologií souvisejících s životním prostředím (procento všech technologií)	93,7	97,6	34,3	112,2	110,6	47,2	101,1	87,8

Zdroj: European Commission (2022b)

Význam zkratk

CZ – Česká republika, SK – Slovensko, PL – Polsko, DE – Německo, AT – Rakousko, PT – Portugalsko, FI – Finsko, UA – Ukrajina

V oblasti **Lidských zdrojů** se s nejvyšším SII prosadily tři státy: Finsko, Německo a Rakousko. Česká republika, Slovensko a Polsko jsou naopak v této dimenzi zaostalé. V ukazateli počtu nových doktorandů v oboru STEM ve věku 25-34 dosáhly vysokého indexu všechny státy mimo Polsko. Nejvyšší a zároveň shodné skóre 159,3 měly Finsko a Německo.

Druhým ukazatelem je podíl obyvatel ve věku 25-34 let s ukončeným terciárním vzděláním. Nejvyšší SII získalo Portugalsko s SII 138,5. Ze všech vybraných států se zde vyskytuje nejvíce obyvatel ve věku 25-34, kteří studují a zároveň se stanou absolventy se vzděláním vysokoškolským či vyšší odborné.

Třetím ukazatelem jsou jednotlivci ve věku 25-34 let, kteří se pravidelně účastní různých školení či kurzů potřebných pro své povolání. Nejvyšší skóre SII 275,6 získali obyvatelé Finska, pro které je celoživotní vzdělávání klíčovým aspektem k úspěchu. Podstupují školení nebo domácí vzdělávací kurzy, aby mohli lépe sehnat pracovní místa. Pro Finsko má vzdělávání klíčový význam.

V oblasti **Atraktivních výzkumných systémů** dosáhly nejvyšších výsledků opět Finsko, Rakousko, Portugalsko, ale i Německo. Nejvyšší počet vědeckých publikací s minimálně jedním mezinárodním spoluautorem za rok 2022 vydávají tvůrci z Finska, Rakouska, Portugalska ale také Česka. Spolupráce na vědeckých

publikacích zvyšuje vědeckou produktivitu a kvalitu vědeckého výzkumu. Polští vydavatelé oproti ostatním zemím i průměru EU spolupracují se zahraničím minimálně. Počet vědeckých publikací, které patří do 10 % nejcitovanějších na světě je měřítkem pro efektivitu výzkumných systémů, neboť čím více citací, tím vyšší kvalita. V tomto indikátoru je úspěšné Finsko, Rakousko a Německo. Index ostatních zemí se nachází dost nízko pod průměrem EU, až na Portugalsko, které se k průměru dost přibližuje. V mobilitě zahraničních studentů je obzvláště vynikající Rakousko. Nejvíce studentů se jezdí ucházet o titul doktora právě do hostitelského Rakouska. Ostatní země jako Portugalsko, Finsko, Německo a Česká republika přijímají také vysoký počet zahraničních studentů. Zahraniční studenti studují v jiných zemích prostřednictvím vzdělávacích programů EU, např. Erasmus+. Tento program podporuje vzdělávání, mládež, odborné přípravy a sport v Evropě. Součástí programu Horizont Evropa 2021-2027 je akce Marie Skłodowska-Curie, která podporuje a financuje doktorské a postdoktorské vzdělávání výzkumných pracovníků.

V oblasti **Digitalizace** jsou vyspělé Portugalsko s Finskem. Stát s nejvyšším počtem firem, které dosahují stahování nejrychlejšího pevného připojení k internetu (100 Mb/s) je právě Finsko a Portugalsko. Ostatní státy se nacházejí pod průměrem EU, jediné Německo se k průměru přibližuje. Údaje o tom, kolik podniků využívá širokopásmové připojení pocházejí z dotazníků či průzkumů určených pro různé podnikové odvětví. Nejvyšší počet domácností s širokopásmovým připojením má lídr inovací Finsko a silný inovátor Německo. Druhým ukazatelem je počet jednotlivců ve věku 16-74 let s vyššími než základními digitálními dovednostmi ve specifických oblastech internetu (informace, komunikace, řešení problému a tvorba obsahu). Takových osob se vyskytuje nejvíce mezi obyvateli Finska, Rakouska a Portugalska. Nejnižší SII získalo Německo.

Finance a podpora je pro všechny státy průměrnou oblastí. Německo, Rakousko a Finsko vynakládají nejvíce podpory a finančních prostředků na VaV ve veřejném sektoru. Česko i Portugalsko se blíží k průměrnému SII (100) a Polsko se Slovenskem by potřebovaly zvýšit své celkové výdaje na VaV prováděné všemi výzkumnými ústavy, univerzitními a vládními laboratořemi. Ze všech sledovaných

zemí vykazuje Německo nejvyšší počet vládních výzkumných pracovníků. Finsko je jako jediné ze selekce států, které má nadprůměrné SII v indikátoru výdajů na rizikový kapitál. Těsně pod průměrem EU jsou Německo, Česko a Rakousko. Pro Slovensko a Polsko je tento ukazatel velmi slabou oblastí. Oblast přímého vládního financování a vládní daňové podpory pro podnikový VaV má dvě formy financování: prostřednictvím nástrojů (granty a veřejné zakázky) a prostřednictvím daňového systému. Rakouská a portugalská vláda významně financují VaV v podnikatelském sektoru, naopak na Slovensku a ve Finsku je tato podpora nedostatečná.

Na **Firemních investicích** si zakládá Německo, Finsko a Rakousko, které také dosáhly nejlepších výsledků v ukazateli financování VaV v podnikatelském sektoru. Ostatní země financují VaV nebo jiné inovace výrazně méně. V dalším ukazateli Česká republika jednoznačně vyniká, jedná se o součet výdajů na inovace netýkající se VaV v rámci podniků. Zde se rozumí inovacím jako investicím do vybavení, strojů a technologií či získávání patentů a licencí. Ostatní státy jsou pod průměrem EU. Ukazatel celkových nákladů na inovace měřený na zaměstnance se definuje jako peněžní vstup přímo související s inovačními aktivitami. V této oblasti vyniká Německo s Finskem. Rakousko se jako jediné přibližuje s indexem ke střední hodnotě evropských zemí, ostatní jsou velice zaostalé.

Další sledovanou dimenzí je **Využívání informačních technologií**. Nejvyššího SII 221,7 dosáhl inovační lídr Finsko, poté silně inovující Německo s SII 121,7 a mírní inovátoři Portugalsko s Českem. Přesto, že je Rakousko silným inovátorem, v oblasti ICT je pod průměrem EU. V ukazateli počtu zaměstnanců v ICT oboru se umístily státy ve stejném pořadí, jako v celkové dimenzi měření využívání ICT. Následující indikátor je definován jako podíl podniků poskytujících jakýkoliv typ školení s cílem celkového rozvoje dovedností ICT zaměstnanců. Dovednosti v ICT oblasti jsou čím dál důležitější pro inovace v digitální ekonomice. Mezi státy, které intenzivně školí své zaměstnance v podnicích, patří Finsko s SII 212,5, Česko s SII 131,3, Německo s SII 125,0 a Portugalsko s 118,8.

Další oblastí jsou **Inovátoři**, kteří zahrnují dva ukazatele měřící podíl MSP, které zavedly inovace na trh ve formě produktů nebo obchodních procesů. Z výběru jsou

silnými konkurenty ostatních v postupném pořadí Finové, Němci, Češi a Rakušani. Portugalsko je těsně pod průměrem EU a Slovensko s Polskem jsou velmi zaostalými inovátory. Česká republika se drží v žebříčku inovátorů na třetím místě, což není vzhledem ke konkurenci vůbec špatné. V počtu MSP inovujících produktů je nejvyspělejší Finsko, Česká republika, Německo a Portugalsko. V ostatních zemích by MSP měly více inovovat své produkty.

V dimenzi **Propojení** vyniká opět inovační lídr Finsko s SII 224,4, poté silní inovátoři Rakousko s SII 175,3 a Německo s SII 141,7. Česká republika s Portugalskem se blíží k průměru EU, ale Slovensko s Polskem dosáhly nízkého SII. Finsko je ze všech států nejúspěšnější v inovujících MSP spolupracujících s ostatními s SII 255,4 a v počtu výzkumných publikací veřejného i soukromého sektoru ve spoluautorství s tuzemskem i zahraničím s SII 382,0. V publikacích se o druhé místo zasloužilo Rakousko s těsným skóre SII 381,0 hned za Finskem. V pracovní mobilitě kvalifikovaného personálu, která ovlivňuje míru vytváření znalostí je nejvíce prosperující Německo s SII 141,7. Nejhorších SII dosáhly v prvních dvou ukazatelích Polsko se Slovenskem. V indikátoru mobility pracovníků v oblasti HRST dostalo nejnižší SII Slovensko a Česká republika.

Další oblastí je **Duševní vlastnictví**, ve které prosperuje Rakousko, Finsko a Německo. Ostatní státy se nacházejí pod hranicí průměru EU a duševní vlastnictví příliš právně nechrání. Nejméně patentových přihlášek podává Polsko, Slovensko, Česko a Portugalsko. V podávání přihlášek na ochranné známky je na tom Portugalsko lépe, dokonce přeskočilo Německo. V posledním ukazateli přihlášek na průmyslové vzory dosáhlo nejvyššího SII 190,6 Rakousko a druhé nejvyšší SII 141,0 získalo překvapivě Polsko.

Dalšími oblastmi jsou **Dopady na zaměstnanost a prodej**. Nejvyšší počet zaměstnaných osob ve znalostně náročných pracích je ve Finsku, Rakousku, Německu a České republice. V podnicích orientovaných na inovace produktů a procesů se zaměstnává nejvíce lidí ve Finsku, Rakousku, Německu, ale i v České republice. V dimenzi dopadů na prodej dosáhlo Německo nejvyššího SII 112,6. Následuje Finsko s SII 109,6. Ve vývozu výrobků na střední až vysoké úrovni

technologie dominuje Slovensko, Německo, Česká republika a Rakousko. Nejméně výrobků vyváží Portugalsko. Co se týče vývozu služeb náročných na znalosti je prosperující Finsko a Německo. Všechny sledované státy, mimo Polsko, jsou vynikající v prodeji inovací, jak nových pro celkový trh, tak nových pro různé podniky.

Poslední oblastí je **Udržitelnost životního prostředí**, ve které získalo nejvyšší SII 122,5 Německo, Rakousko 106,5 a Česká republika 98,8. Ukazatel produktivity zdrojů je měřítkem množství materiálů používaných ekonomikou ve vztahu k HDP, ve kterém dominuje Německo. Dalším ukazatelem je množství emisí jemných částic PM_{2,5}, které se vypouští do ovzduší v průmyslu. PM_{2,5} je prachová částice, jejíž vyšší koncentrace může způsobit závažné zdravotní problémy. Německu, Rakousku a Česku se daří vypouštění nízkého množství emisí do ovzduší. Posledním ukazatelem je počet vynálezů souvisejících s životním prostředím. Nejvyšší počet vynálezů vznikl v Německu, Rakousku a Finsku. Portugalsko s Polskem vykazují minimální snahu o čistotu životního prostředí.

6 Shrnutí výsledků

V bakalářské práci byla provedena deskripce nejvýkonnějších států, jak z Evropy, tak z jiných kontinentů. Dále byla analyzována inovační výkonnost osmi zvolených zemí s jejich regiony a poté proběhlo srovnání na základě inovační výkonnosti ve 12 dimenzích s 32 ukazateli v EIS za rok 2022.

Benchmarking prokázal, že ze členských států EU dominují tři severní státy, kterými jsou Švédsko, Dánsko a Finsko. Nizozemsko a Belgie jsou také mezi inovačně nejvýkonnějšími zeměmi EU. Celosvětově je nejvyspělejší zemí v oblasti inovací Švýcarsko, které nepatří do EU. Z ostatních kontinentů patří k nejinovativnějším Jižní Korea, Kanada, Spojené státy americké a Austrálie.

Díky shromážděným informacím získaných během komparace vybraných států byly srovnány SII u všech zmíněných ukazatelů.

Na základě analýzy bylo zjištěno, že z vybrané selekce států je Finsko ve všech dimenzích inovačně nejvýkonnější, až na oblast firemních investic, duševního vlastnictví, dopadů na zaměstnanost a prodejnost inovativních produktů i udržitelnost životního prostředí. Podle Larson et al. (2023) je známo, že finská vláda používá nepřímé metody jako granty, půjčky a investice do vlastního kapitálu. Centrum technologického rozvoje (nyní Finská agentura pro financování technologií) v letech 1980–1990 přimělo finskou vládu vyčlenit třetinu svých celkových výdajů na VaV. Na přelomu 21. století mělo Finsko celosvětově největší podíl uživatelů internetu na obyvatele. Ve Finsku je populární vzdělávání dospělých lidí, které vede k certifikaci a bezplatnému vzdělání pro vykonávání budoucího zaměstnání. Tyto faktory korespondují s výsledky analýzy.

V Portugalsku dosáhne nejvíce osob terciárního vzdělání, vzdělává se zde nejvíce zahraničních doktorandů v oboru STEM a je zde nejlepší širokopásmové připojení k internetu. Jeho velkými slabinami jsou dimenze financování inovací v podnicích a životní prostředí. Dle OECD (2023) bylo v roce 2020 Portugalsko ze všech zemí OECD nejlepší v podílu studentů zapsaných do programů, které poskytují ukončení terciárního vzdělávání a vyššího sekundárního odborného vzdělání. V Portugalsku

je podíl studentek přihlášených do bakalářských programů v oblasti přírodních věd, matematiky a statistiky jedním z největších mezi zeměmi OECD (57,7 %) a podíl studentek, které nastoupily do doktorského nebo obdobného programu v oboru STEM, je ve srovnání s ostatními zeměmi též jedním z největších (43,7 %). V Portugalsku je také ve srovnání se zeměmi OECD vysoký podíl všech studentů zapsaných do terciárního vzdělávání v oboru STEM (29,7 %). V porovnání s ostatními státy se ve výzkumu zjistilo, že v Portugalsku mají o obor STEM zájem převážně studentky.

Pro Rakousko je nejsilnější dimenzí právní ochrana duševního vlastnictví, počet zahraničních doktorandů, přímé vládní financování VaV a celkové výdaje na VaV. Podle Austrian Patent Office (2022) se Rakousko se svými vynálezci stalo inovačním lídrem v oblasti duševního vlastnictví, které je pro rakouské společnosti zásadní. V roce 2022 předstihlo Dánsko, Švédsko a Finsko. Rakouský patentový úřad poskytuje MSP a výzkumným institucím poradenství a služby z hlediska ochrany jejich inovací. Patentový úřad v Rakousku zaznamenal více než 13 000 inovací ročně. Disponuje 236 odborníky na patenty, ochranné známky, designy atd. Austrian Patent Office (2022) popisuje, jak bylo Rakousko v roce 2022 bezkonkurenční v oblasti duševního vlastnictví, což se shoduje s výsledky analýzy států.

Německo je nejinnovativnější v oblasti firemních investic do inovací a VaV, dopadů na prodej inovativních produktů a v environmentálním prostředí. Podle Research in Germany (2023) je Německo jednou z předních světových zemí v investování do VaV. Podporuje výzkum špičkové úrovně na univerzitách a v podnicích. Německo poskytuje podporu v začínajících inovativních podnicích a ve spolupráci mezi vědou a průmyslem. Cílem Německa je do roku 2025 investovat 3,5 % HDP na VaV, což by byl zatím nejvyšší podíl HDP na VaV ze všech zemí na světě. Tyto informace jsou v souladu s výsledky srovnávací analýzy.

Podle informací se zbylé tři státy, konkrétně Česká republika, Slovensko a Polsko nedokázaly prosadit v žádné ze 12 dimenzí. Polsko je ve všech ohledech velice inovačně zaostalé a ve všech indikátorech jeho SII nedosáhlo průměru EU. Polsko

má dle Ciesielska-Klikowska (2020) vysoký potenciál k inovačnímu růstu, avšak stále mu chybí efektivita s viditelnými výsledky v inovativních projektech. Polské MSP potřebují více know-how, které by mělo být podpořeno otevřenou ekonomikou, mezinárodní spoluprací a zahraničními investicemi s vysokou přidanou hodnotou. Pro přínos znalostí je důležitý i růst polského kapitálového trhu, včetně rizikového kapitálu. Ciesielska-Klikowska (2020) poskytla informace o vývoji inovací v Polsku, které korespondují s nejnižšími SII v analýze.

Slovensko se také jeví jako inovačně slabé s SII pod průměrem EU, až na prodejnost nových inovací a omezení částic PM_{2,5} do vzduchu. V ukazateli vývozu technologií na střední až vysoké úrovni do zahraničí dosáhlo Slovensko nejvyššího SII. Podle Slonkové (2023) je Slovensko dobře umístěným a prosperujícím státem pro růst inovačních startupů, které přitahují celosvětové investory a podnikatele. Startupový ekosystém se stále vyvíjí a v roce 2022 se umístil v Global Startup Ecosystem Index na 58. místě a ve východní Evropě na 15. místě. Díky živé komunitě mladých slovenských podnikatelů, technickým univerzitám a coworkingovým centrům v Bratislavě ekosystém funguje a roste. Slabinou Slovenska jsou výdaje na rizikový kapitál, které chtějí do budoucna zvýšit k prospěchu finanční podpory startupů. Slonková (2023) poskytla informace o růstu startupů a nízkých výdajů na rizikový kapitál na Slovensku, které odpovídají výsledkům analýzy.

Česká republika je ze třech výše zmíněných států nejvyspělejší, nejsilnější stránkou je financování inovací mimo VaV. Česká republika nevykazuje žádnou oblast, ve které by měla nejnižší SII. Podle Rady pro výzkum, vývoj a inovace (2019a) je podíl celkových výdajů na VaV včetně inovací v České republice nízký, činí 1,79 % HDP. Dále je podceňována oblast polytechnického vzdělávání konkrétně v oboru STEM, ve které Česká republika vykazuje nedostatek kvalifikovaných pracovníků v oblasti nových technologií. Další slabinou je investiční prostředí, ve kterém chybí motivace k zakládání nových projektů. V České republice se ve srovnání s ostatními zeměmi málo využívá nástrojů k ochraně duševního vlastnictví, což se projevilo nízkým přínosem národních a zahraničních patentů. Tyto faktory se shodují s výsledky analýzy.

Ukrajina nebyla součástí srovnávací analýzy osmi států, protože většina dat inovační výkonnost nebyla k dispozici. Pouze u 20 z 32 ukazatelů byly údaje z EIS 2022 přístupné, což je velmi málo. V přehledu EIS 2022 ještě nebyly údaje ovlivněné válkou na Ukrajině. Nejvyšší SII získala Ukrajina v ukazateli vývoje technologií souvisejících s životním prostředím. Avšak OECD (2022) již naznačuje aktuální inovační situaci, kdy ruská agrese proti Ukrajině zhoršuje nedostatečné investice do VaV prostřednictvím válečného ničení fyzické infrastruktury a lidského kapitálu. Zhruba 25 % pracovníků ve VaV opustilo v srpnu 2022 Ukrajinu, tím pádem došlo k porušení vědecké infrastruktury. Zastavil se vývoj produktivity, protože se ukrajinské výdaje na VaV z roku 2020 snížily na méně než polovinu ve srovnání s rokem 2003. Aktuální výzvy z oblasti VaV jsou důsledkem nedostatku strategického postoje k vědě a inovacím, omezené mezinárodní spolupráce a nedostatečného rozvoje aplikovaného výzkumu. OECD (2022) uvedla současnou situaci investování do VaV, ze které se odvíjely ve výzkumu nízké SII ve všech ukazatelích.

7 Závěry a doporučení

Rámcový grantový program Horizont Evropa pro období 2021-2027 představuje koncepci podpory výzkumu a inovací. Program navazuje na předchozí rámcový program Horizont 2020 a usiluje o spolupráci partnerských zemí s vizemi rozvoje konkurenceschopnosti EU a lepšího šíření vynikajících znalostí a technologií.

V teoretické části byly vymezeny pojmy inovace a inovační infrastruktura. Byly také rozděleny inovační indikátory, cíle programu Horizont Evropa pro období 2021-2027 a rámce měření pro srovnávací přehledy EIS a RIS.

Praktická část se zprvu zabývala deskripcí souhrnné inovační výkonnosti evropských států a některých hlavních světových konkurentů. Následně bylo podle požadavku zvoleno osm států s jejich regiony, které jsou partnerskými státy programu Horizont Evropa. Poté proběhla srovnávací analýza inovační výkonnosti ve 32 ukazatelích pro vybraných osm států a jejich regionů. Tímto způsobem se zjistilo, kdo se stal silným nebo slabým inovátorem pro rok 2022. Výsledky porovnání odhalily inovačně prosperující státy, díky kterým by mohly inovačně zaostalé státy následnou spoluprací zvýšit svou výkonnost.

Další kapitola bakalářské práce shrnula výsledky analýzy a komparace, kde se uvedly ke každé zemi buď její hlavní přednosti nebo slabiny, ke kterým je následně uvedeno relevantní resumé z aktuálních internetových zdrojů.

Financování výzkumu a inovací je investicí do budoucí Evropy. Výzkum a inovace reprezentují oblast, ve které si potřebuje Evropa udržet konkurenceschopnost a zajistit jí podporu, aby byla na vrcholu v celosvětovém měřítku. Tím, že se evropská partnerství spojují se soukromými a veřejnými partnery, pomáhají předcházet dvojitému financování a nízkému šíření znalostí v oblasti výzkumu a inovací. Cílem evropských partnerství s EU a přidruženými zeměmi je také rychlejší komunikace a schopnost reakce například na globální výzvy a modernizaci průmyslu.

Zaostalejším zemím jako je Slovensko, Polsko a Ukrajina lze doporučit, aby zahájily více kooperativních aktivit, sdílení dobré praxe, spolupráce na důležitých projektech se silnými inovátory jako Finsko, Rakousko nebo Německo. Největší inspirací pro všechny státy může být komunikace a partnerství se Švýcarskem, s jejich výzkumnými pracovníky z univerzit a soukromého sektoru, které jsou na první příčce ve světě a v současné době nemají konkurenci.

8 Seznam zdrojů

1. Austrian Patent Office. (2022) *Innovation ranking 2022: Austria is EU leader in patents, trademarks and designs*. [online] Austrian Patent Office. Dostupné z: <https://www.patentamt.at/en/all-news/news-detail/artikel/innovationsranking-2022-oesterreich> [cit.2023-04-18]
2. Cieselska-Klikowska, Joanna. (2020) *Poland economy briefing: Science and technology in Poland*. [online] China-CEE. Dostupné z: <https://china-cee.eu/2020/09/18/poland-economy-briefing-science-and-technology-in-poland/#> [cit.2023-04-18]
3. CzechInvest. (2020) *Podpůrná inovační infrastruktura*. [online] Dostupné z: <https://www.czechinvest.org/cz/Sluzby-pro-municipality/Online-akademie-pro-starosty/Socialni-infrastruktura/Podpurna-inovacni-infrastruktura> [cit.2023-04-13]
4. Český statistický úřad. (2022) *Výzkum a vývoj*. [online] Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/statistika_vyzkumu_a_vyvoje [cit.2023-04-13]
5. European Commission. (2022d) *EIS 2022-RIS 2021*. [online] Dostupné z: <https://ec.europa.eu/research-and-innovation/en/statistics/performance-indicators/european-innovation-scoreboard/eis> [cit.2023-04-13]
6. European Commission. (2022c) *European Innovation Scoreboard 2022 - Methodology Report*. [online] European Union. Dostupné z: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/system/files/2022-09/ec_rtd_eis-2022-methodology-report.pdf [cit.2023-04-13]
7. European Commission. – Hollanders Hugo, Es-Sadki Nordine, Khalilova Aishe. (2022b) *European Innovation Scoreboard 2022*. [online] European Union. Dostupné z: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/f0e0330d-534f-11ed-92ed-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-272941691> [cit.2023-04-20]
8. European Commission. (2021a) *Horizon Europe*. [online] European Commission. Dostupné z: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe_cs [cit.2023-04-20]
9. European Commission. (2022a) *Horizon Europe - Work Programme 2023-2024*. [online] European Commission. Dostupné z: https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/docs/2021-2027/horizon/wp-call/2023-2024/wp-1-general-introduction_horizon-2023-2024_en.pdf [cit.2023-04-20]

10. European Commission. (2021c) *Regional Innovation Scoreboard 2021*. [online] European Union. Dostupné z: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/statistics/performance-indicators/regional-innovation-scoreboard_en [cit.2023-04-13]
11. European Commission. (2021d) *Regional Innovation Scoreboard 2021 - Methodology report*. [online] Dostupné z: <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/45972> [cit.2023-04-13]
12. Evropská komise. (2014) *Horizont 2020 ve stručnosti*. [online] Evropská Unie. Dostupné z http://wayback.archive-it.org/12090/20181221014040/http://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/sites/horizon2020/files/H2020_CS_KI0213413CSN.pdf [cit.2023-04-13]
13. Evropská komise. (2021b) *Horizon Europe - Výzkum a Inovace*. [online] Evropská Unie. Dostupné z: <https://research-and-innovation.ec.europa.eu/system/files/2022-06/rtd-2021-00013-03-00-sv-tra-01.pdf> [cit.2023-04-13]
14. Horizont Evropa. (2021) *Struktura programu Horizont Evropa*. [online] Technologické centrum Praha. Dostupné z: <https://www.horizontevropa.cz/cs/vice-programu-horizont-evropa/strucne-programu-horizont-evropa/informace> [cit.2023-04-14]
15. Larson, S. Ruth, Sundblad Ilmari, Henriksson Markku Ilmari, Weibull Jörgen, Sandelin Carl Fredrik, Sandvik Gudmund a Enander Henrik. (2023) *Finland*. Encyclopedia Britannica. Dostupné z: <https://www.britannica.com/place/Finland> [cit.2023-04-18]
16. Marešová, Petra, Bureš, Vladimír, Štemberková, Růžena a kol. (2020) *Od výzkumu po využívání v praxi: vše kolem transferu znalostí a technologií*. (Vydání: první) Univerzita Hradec Králové: GAUDEAMUS. ISBN 978-80-7435-815-9.
17. Nenadál, Jaroslav. (2018) *Management kvality pro 21. století*. (Vydání: první) Praha: Management Press. ISBN 978-80-7261-561-2.
18. Odbor komunikace 81400. (2020) *Česká republika je mezi top 25 zeměmi podle Globálního inovačního indexu*. [online] MPO. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/cz/rozcestnik/pro-media/tiskove-zpravy/ceska-republika-je-mezi-top-25-zememi-podle-globalniho-inovacniho-indexu-256690/> [cit.2023-04-14]
19. OECD. (2022) *Building back a better innovation ecosystem in Ukraine*. [online] OECD. Dostupné z: <https://www.oecd.org/ukraine-hub/policy->

- [responses/building-back-a-better-innovation-ecosystem-in-ukraine-85a624f6/](https://www.oecd.org/country/85a624f6/) [cit.2023-04-18]
20. OECD. (2020) *Vzdělávání GPS*. [online] OECD. Dostupné z: <https://gpseducation.oecd.org/> [cit.2023-04-18]
21. Rada pro výzkum, vývoj a inovace. (2019a) *Inovační strategie ČR 2019–2030*. [online] Úřad vlády České republiky. Dostupné z: https://www.vlada.cz/assets/media-centrum/aktualne/III_Inovacni-strategie-CR_Country-for-Future_2019-01-29_cistopis_white.pdf [cit.2023-04-18]
22. Rada pro výzkum, vývoj a inovace. (2019b) *Inovační strategie ČR 2019–2030 - Mezinárodní srovnání*. [online] Úřad vlády České republiky. Dostupné z: <https://www.vyzkum.cz/FrontClanek.aspx?idsekce=866015> [cit.2023-04-13]
23. Research in Germany. (2023) *R&D policy framework*. [online] Federal Funding Advisory Service. Dostupné z: <https://www.research-in-germany.org/en/research-landscape/why-germany/r-d-policy-framework.html> [cit.2023-04-18]
24. Slonková, Eva. (2023) *Inside Slovakia's Ecosystem: Mapping the Country's Innovation Potential and Thriving Startups*. Recursive. [online] Media JSC. Dostupné z: <https://therecursive.com/slovak-startup-ecosystem-mapping/> [cit.2023-04-18]
25. Valenta, František. (2001) *Inovace v manažerské praxi*. (Vydání: první) Praha: Velryba. ISBN 978-80-85860-11-5
26. Veber, Jaromír a kol. (2016) *Management Inovací*. (Vydání: první) Praha 4: Management Press. ISBN 978-80-7261-423-3.
27. Víturka, Milan. (2010) *Kvalita podnikatelského prostředí, regionální konkurenceschopnost a strategie regionálního rozvoje České republiky*. (Vydání: první) Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3638-9.
28. Vlček, Radim. (2011) *Strategie hodnotových inovací: tvorba, rozvoj a měřitelnost inovací*. (Vydání: první) Praha, Česko: PROFESSIONAL PUBLISHING. ISBN 978-80-7431-048-5
29. WIPO. (2022) *The Global Innovation Index*. [online] WIPO. Dostupné z: <https://www.globalinnovationindex.org/gii-2022-report#> [cit.2023-04-20]

Zadání bakalářské práce

Autor: Tereza Jansová

Studium: I2000569

Studijní program: B0688A140001 Informační management

Studijní obor: Informační management

Název bakalářské práce: Mezinárodní benchmarking národních systémů na podporu digitálních inovací

Název bakalářské práce AJ: International Benchmarking of National Digital Innovation Support Systems

Cíl, metody, literatura, předpoklady:

Cílem práce je představení inovací a inovačního programu Horizont Evropa včetně rámce měření inovačních ukazatelů, které jsou nedílnou součástí pro analýzu v praktické části. Hlavním cílem je mezinárodní bechmarking vybraných evropských států a analýza jejich slabých a silných stránek.

1. Úvod
2. Cíl práce
3. Metodologie práce
4. Teoretická východiska
5. Praktická část
6. Shrnutí výsledků
7. Závěry a doporučení
8. Seznam zdrojů

1. Marešová, Bureš, Štemberková a kol. (2020) Od výzkumu po využívání v praxi: vše kolem transferu znalostí a technologií. (Vydání: první) Univerzita Hradec Králové: GAUDEAMUS. ISBN 978-80-7435-815-9.

2. Vlček, Radim. (2011) Strategie hodnotových inovací: tvorba, rozvoj a měřitelnost inovací. (Vydání: první) Praha, Česko: PROFESSIONAL PUBLISHING. ISBN 978-80-7431-048-5

3. European Commission. (2021a) Horizon Europe. [online] European Commission. Dostupné z: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe_cs [cit.2023-04-20]

4. European Commission. (2022a) Horizon Europe - Work Programme 2023-2024. [online] European Commission. Dostupné z: https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/docs/2021-2027/horizon/wp-call/2023-2024/wp-1-general-introduction_horizon-2023-2024_en.pdf [cit.2023-04-20]

5. European Commission. (2022c) European Innovation Scoreboard 2022 - Methodology Report. [online] European Union. Dostupné z: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/system/files/2022-09/ec_rtd_eis-2022-methodology-report.pdf [cit.2023-04-13]

6. European Commission. (2021c) Regional Innovation Scoreboard 2021. [online] European Union. Dostupné z: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/statistics/performance-indicators/regional-innovation-scoreboard_en [cit.2023-04-13]

Zadávající pracoviště: Katedra informačních technologií,
Fakulta informatiky a managementu

Vedoucí práce: Ing. Tereza Otčenášková, BA, Ph.D.

Oponent: Ing. Patrik Urbaník

Datum zadání závěrečné práce: 9.9.2022