

16. NOVEMBRA 2021

NÁVRH
STRATÉGIE VÝSKUMU A INOVÁCIÍ PRE
INTELIGENTNÚ ŠPECIALIZÁCIU SLOVENSKEJ
REPUBLIKY
2021 - 2027

MINISTERSTVO INVESTÍCIÍ, REGIONÁLNEHO ROZVOJA A INFORMATIZÁCIE SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Zoznam skratiek	3
Manažérske zhrnutie.....	6
Úvod	10
1. Východiská stratégie	11
1.1. Základné informácie o procese prípravy stratégie	11
1.2. Základný ekonomický výhľad	11
1.3. Získané skúsenosti a poznatky z predchádzajúceho obdobia.....	15
1.4. Makro-regionálne porovnanie a regionálne špecifiká.....	16
1.4.1. Makro-regionálne porovnanie.....	16
1.4.2. Regionálny rozmer VVal.....	18
1.5. Analýza SWOT.....	21
2. Vízia a ciele stratégie	25
2.1. Vízia stratégie.....	25
2.2. Ciele stratégie	30
2.3. Súlad s národnými stratégiami a EÚ iniciatívami.....	32
3. Systém riadenia.....	38
3.1. Hlavné výzvy efektívneho riadenia VVal.....	39
3.2. Princípy efektívneho riadenia VVal	40
3.3. Štruktúra riadenia VVal	41
3.4. Systémové a legislatívne opatrenia	42
3.5. Monitorovanie a hodnotenie stratégie	47
4. Horizontálne výzvy a súbor opatrení.....	53
4.1. Horizontálne výzvy.....	53
4.1.1. Ľudské zdroje a zručnosti	53
4.1.2. Financovanie VVal.....	58
4.1.3. Spolupráca	65
4.1.4. Výskumná infraštruktúra	65
4.1.5. Právny rámec	66
4.1.6. Internacionalizácia	71
4.1.7. Priemyselná transformácia	72
4.2. Súbor opatrení.....	74
5. Prioritné oblasti pre inteligentnú špecializáciu	82
5.1. Východiská pre definovanie prioritných oblastí.....	82
5.2. Globálne megatrendy	82

5.3. Identifikované domény inteligentnej špecializácie	83
5.3.1. Prioritné oblasti domény 1: Inovatívny priemysel pre 21. storočie	88
5.3.2. Prioritné oblasti domény 2: Mobilita pre 21. storočie	92
5.3.3. Prioritné oblasti domény 3: Digitálna transformácia Slovenska	93
5.3.4. Prioritné oblasti domény 4: Zdravá spoločnosť	95
5.3.5. Prioritné oblasti domény 5: Zdravé potraviny a životné prostredie	98
5.4. Proces kontinuálneho podnikateľského objavovania	100
Záver	102
Zoznam grafov, obrázkov a tabuliek	103
Použitá literatúra	104
Príloha č. 1 Výskumno-vývojový a inovačný potenciál SR v číslach	111

Zoznam skratiek

5G	Mobilná sieť piatej generácie
AI	Umelá inteligencia (z angl. Artificial Intelligence)
AKIS	Pôdohospodársky znalostný a inovačný systém
APVV	Agentúra na podporu výskumu a vývoja
BERD	Výdavky na výskum a vývoj podnikateľského sektora (z angl. Business Enterprise Research and Development)
CAP	Spoločná poľnohospodárska politika (z angl. Common Agriculture Policy)
CURI	Iniciatíva pre dobiehajúce regióny (z angl. Catching-up Regions Initiative)
EDP	Proces podnikateľského objavovania (z angl. Entrepreneurial Discovery Process)
EIP-AGRI	Európske inovačné partnerstvo pre poľnohospodársku produktivitu a udržateľnosť (z angl. The European Innovation Partnership for Agricultural Productivity and Sustainability)
EIS	Európsky prehľad výsledkov inovácií (z angl. European Innovation Scoreboard)
EIT	Európsky inovačný a technologický inštitút (z angl. European Institute of Innovation & Technology)
EK	Európska komisia
ES	Elektrizačná sústava
ESFRI	Európske strategické fórum o výskumných infraštruktúrach (z angl. European Strategy Forum on Research Infrastructures)
EŠIF	Európske štrukturálne a investičné fondy
EUSTR	Stratégia EÚ pre podunajskú oblasť (z angl. EU Strategy for the Danube Region)
EÚ	Európska únia
EÚ-13	Označenie pre členské štáty Európskej únie, ktoré do nej vstúpili v rokoch 2004, 2007 a 2013
EÚ-27	Súčasný členské štáty Európskej únie po vystúpení Spojeného kráľovstva z EÚ
EVP	Európsky výskumný priestor
FTE	Ekvivalent plného úväzku (z angl. Full-time Equivalent)
Fondy EÚ	Fondy politiky súdržnosti EÚ pre obdobie 2021-2027
GERD	Hrubé domáce výdavky na výskum a vývoj (z angl. Gross Domestic Expenditure on R&D)
H2020	Program Horizont 2020
HE	Horizont Európa
HDP	Hrubý domáci produkt
HPC	Vysokovýkonné výpočty (z angl. High-performance Computing)
IKT	Informačné a komunikačné technológie
IoT	Internet vecí (z angl. Internet of Things)
IPK	Inovačný potenciál krajov
KEGA	Kultúrna a edukačná grantová agentúra
KPI	Kľúčový ukazovateľ výkonnosti (z angl. Key Performance Indicator)
MaaS	Mobilita ako služba (z angl. Mobility as a Service)
MSCA	Štipendijný program Marie Skłodowska-Curie (z angl. Marie Skłodowska-Curie Actions)

MF SR	Ministerstvo financií Slovenskej republiky
MH SR	Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky
MIRRI SR	Ministerstvo investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie Slovenskej republiky
MNC	Nadnárodná spoločnosť (z angl. Multinational Corporation)
MoD	Mobilita na požiadanie (z angl. Mobility on Demand)
MPSVR SR	Ministerstvo práce, sociálnych vecí a rodiny SR
MSP	Malé a stredné podniky
MŠVVaŠ SR	Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky
MV SR	Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky
MVTS	Medzinárodná vedecko-technická spolupráca
MZ SR	Ministerstvo zdravotníctva SR
NACE	Štatistická klasifikácia ekonomických činností v Európskom spoločenstve (z franc. Nomenclature statistique des Activités économiques dans la Communauté Européenne)
Návrh RIS3	Výstup z projektu „Podpora transformácie hospodárstva SR zvýšením jeho inovačnej výkonnosti“ vypracovaný medzinárodným konzorciom
NGS	Sekvenovanie novej generácie (z angl. Next Generation Sequencing)
NFP	Nenávratný finančný príspevok
NUTS 2	Štatistická územná jednotka - oblasť
OECD	Organizácia pre hospodársku spoluprácu a rozvoj (z angl. Organisation for Economic Co-operation and Development)
OP SK	Operačný program Slovensko
OP Val	Operačný program výskum a inovácie
OZE	Obnoviteľné zdroje energie
P2P	Opis metódy zdieľania súborov medzi používateľmi prostredníctvom internetu (z angl. Peer to peer)
PDV	Práva duševného vlastníctva
PS	Podnikateľský sektor
RIS3	Stratégia výskumu a inovácií pre inteligentnú špecializáciu
RIS3 2014-2020	Poznatkami k prosperite - Stratégia výskumu a inovácií pre inteligentnú špecializáciu Slovenskej republiky
SK RIS3 2021+	Stratégia výskumu a inovácií pre inteligentnú špecializáciu Slovenskej republiky 2021 - 2027
RRP	Plán obnovy a odolnosti SR (z angl. Recovery and Resilience Plan)
RVVTI	Rada vlády SR pre vedu, techniku a inovácie
RWE	Generovanie skutočných dôkazov (z angl. Real World Evidence Data Generation)
SAA	Hodnotenie a predvídanie zručností (z angl. Skills Assessment and Anticipation)
SAV	Slovenská akadémia vied
SHÚ	Slovenský historický ústav
SIEA	Slovenská inovačná a energetická agentúra
SIH	Slovak Investment Holding, a.s.
SKS3	Stála komisia Rady vlády SR pre vedu, techniku a inovácie pre implementáciu RIS3
SK VI Roadmap 2021 - 2030	Cestovná mapa výskumných infraštruktúr

SLORD	Styčná kancelária SR pre výskum a vývoj (z angl. Slovak Liaison Office for Research and Development)
SR	Slovenská republika
STEM	Veda, technika, inžinierstvo a matematika (z angl. Science, Technology, Engineering, and Mathematics)
TRC	Technologické výskumné centrum (z angl. Technology Research Centre)
TRL	Úroveň technologickej pripravenosti (z angl. Technology Readiness Level)
ÚPV SR	Úrad priemyselného vlastníctva Slovenskej republiky
ÚVP	Univerzitný vedecký park
ÚV SR	Úrad vlády SR
V4	Vyšehradská štvorka (Česká republika, Maďarská republika, Poľská republika, Slovenská republika)
VaV	Výskum a vývoj
VEGA	Vedecká grantová agentúra MŠVVaŠ SR a SAV
VVal	Výskum, vývoj a inovácie
VS	Verejný sektor
VT služby	Vedecko-technické služby
WDI	Ukazovatele svetového rozvoja (z angl. World Development Indicators)

Manažérske zhrnutie

Stratégia výskumu a inovácií pre inteligentnú špecializáciu Slovenskej republiky 2021 – 2027 (ďalej len „SK RIS3 2021+“) predstavuje strategický dokument určujúci ciele, systém politik a opatrení v oblasti výskumu, inovácií a ľudských zdrojov, ktoré podporia stimuláciu štrukturálnej zmeny slovenskej ekonomiky smerom k rastu založenom na zvyšovaní výskumnej a inovačnej schopnosti a excelentnosti¹ v segmentoch s najvyššou konkurenčnou schopnosťou. Je základným dokumentom, z ktorého vychádza obsahové zameranie finančných prostriedkov z fondov politiky súdržnosti Európskej Únie pre obdobie 2021 - 2027 (ďalej len „Fondy EÚ“) pre oblasť výskumu, vývoja a inovácií (ďalej len „VVal“) a pre oblasť zručností. Aktualizácia a implementácia stratégie výskumu a inovácií pre inteligentnú špecializáciu (ďalej len „RIS3“) je nevyhnutná pre splnenie kritérií základnej podmienky „Dobré riadenie národnej alebo regionálnej stratégie pre inteligentnú špecializáciu“. Splnenie kritérií základnej podmienky je predpokladom k čerpaniu finančných prostriedkov a implementácii časti aktivít politického cieľa 1² „Konkurencieschopnejšia a inteligentnejšia Európa vďaka presadzovaniu inovatívnej a inteligentnej transformácie hospodárstva a regionálnej prepojenosti IKT“ v rámci Operačného programu Slovensko (ďalej len „OP SK“) v programovom období 2021 – 2027.³

Cieľom SK RIS3 2021+ je podporiť tie prioritné oblasti, ktoré majú najväčší potenciál transformácie smerom k činnostiam a aktivitám s vyššou pridanou hodnotou a zároveň disponujú dostatočnou výskumnou a inovačnou kapacitou.

Implementácia SK RIS3 2021+ je v gescii Rady vlády SR pre vedu, techniku a inovácie (ďalej len „RVVTI“), ktorá má na koordináciu aktivít spojených s RIS3 vytvorený špeciálny orgán - Stálu komisiu RVVTI pre implementáciu RIS3 (ďalej len „SKS3“). V rámci SKS3 je zastúpené široké spektrum zástupcov ústredných orgánov štátnej správy, zväzov a únií zastupujúcich podnikateľov, Slovenskej akadémie vied (ďalej len „SAV“), výskumných inštitúcií a vysokých škôl.

Východiskom pre prípravu SK RIS3 2021+ bola rozsiahla analýza slovenského systému podpory a rozvoja VVal realizovaná medzinárodným konzorciom VVA Economics & Policy, BAK Economic Intelligence, KPMG (ďalej len „konzorcium“) a národných zainteresovaných subjektov v rámci projektu Európskej komisie (ďalej len „EK“) „Podpora transformácie hospodárstva SR zvýšením jeho inovačnej výkonnosti“.⁴ Analýza slovenského systému VVal bola spracovaná na základe viacerých workshopov, školení a rozhovorov do dvoch hodnotiacich správ (AS-IS⁵ správa a TO-BE⁶ správa).

¹ Význam pojmu **excelentnosť**, ak nie je bližšie špecifikovaný, sa líši podľa kontextu použitia: v oblasti základného výskumu sa pod excelentnosťou rozumie najmä tvorba originálneho poznania odzrkadená napr. vysokým počtom citácií; v oblasti aplikovaného výskumu a inovácií sa pod ňou rozumie najmä aplikácia v praxi, škálovateľnosť riešení uplatnená napr. úspešnou komercializáciou výstupov VaV, zvyšovaním produktivity práce, zvyšovaním efektívnosti, zvyšovaním exportu, prípadne prostredníctvom práv duševného vlastníctva (autorské právo a práva priemyslového vlastníctva); v oblasti vzdelávania najmä rozvoj zručností potrebných pre trh práce a schopnosť tvorivého používania nadobudnutých vedomostí vedúce napr. k dobrej uplatniteľnosti absolventov v odbore a zakladaniu vlastného podnikania.

² V prípade cieľa politiky 1, ako sa stanovuje v článku 3 ods. 1 písm. a) nariadenia 2021/1058, je súlad s SK RIS3 2021+ základnou podmienkou pre operácie zodpovedajúce špecifickým cieľom uvedeným v bodoch i) a iv) uvedeného písmena a). V rámci OP SK sa táto podmienka vzťahuje na špecifický cieľ 1.1 (Rozvoj a rozšírenie výskumných a inovačných kapacít a využívanie pokročilých technológií) a 1.4 (Rozvoj zručností pre inteligentnú špecializáciu, priemyselnú transformáciu a podnikanie).

³ Európska Komisia (2021): *Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2021/1060 z 24. júna 2021, ktorým sa stanovujú spoločné ustanovenia o Európskom fonde regionálneho rozvoja, Európskom sociálnom fonde plus, Kohéznom fonde, Fonde na spravodlivú transformáciu a Európskom námornom, rybolovnom a akvakultúrnom fonde a rozpočtové pravidlá pre uvedené fondy, ako aj pre Fond pre azyl, migráciu a integráciu, Fond pre vnútornú bezpečnosť a Nástroj finančnej podpory na riadenie hraníc a vízovú politiku*. Dostupné na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/?uri=CELEX%3A32021R1060&qid=1627370407903>

⁴ **Projekt** uskutočnilo Ministerstvo investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie SR za pomoci Služby na podporu štrukturálnych reforiem Európskej komisie.

⁵ VVA Economics & Policy, BAK Economic Intelligence, KPMG (2020): **AS-IS správa - Podpora transformácie hospodárstva SR zvýšením jeho inovačnej výkonnosti**. Dostupné na: <https://www.mirri.gov.sk/sekcie/investicie/strategia-vyskumu-a-inovaci-pre-inteligentnu-specializaciu-sr/aktualizacia-ris3/>

⁶ VVA Economics & Policy, BAK Economic Intelligence, KPMG (2020): **TO-BE správa - Podpora transformácie hospodárstva SR zvýšením jeho inovačnej výkonnosti**. Dostupné na: <https://www.mirri.gov.sk/sekcie/investicie/strategia-vyskumu-a-inovaci-pre-inteligentnu-specializaciu-sr/aktualizacia-ris3/>

Prvá správa (AS-IS), z ktorej RIS3 vychádza, prináša hĺbkové hodnotenie súčasného stavu VVal v Slovenskej republike (ďalej len "SR"). Druhá správa (TO-BE) prináša konkrétne odporúčania pre reformu systému a odstránenie, resp. minimalizovanie prekážok a problémov s implementáciou.

V rámci SK RIS3 2021+ sú ďalej definované domény inteligentnej špecializácie procesom podnikateľského objavovania (ďalej len „EDP“, z angl. Entrepreneurial Discovery Process) realizovaného na princípe quadruple helix⁷ za podpory vyššie uvedeného konzorcia. V rámci EDP sa realizovali prieskumy, online diskusie a workshopy prostredníctvom, ktorých došlo k spresneniu prioritných oblastí inteligentnej špecializácie, transformačných cieľov a smerovania, ktorým sa bude implementácia SK RIS3 2021+ uberať.

Úvodná časť dokumentu sa venuje základným informáciám týkajúcim sa procesu prípravy stratégie, získaným skúsenostiam z minulosti a SWOT analýze slovenského systému VVal. Jednou z najsilnejších stránok aktuálneho stavu VVal v SR je všeobecná zhoda zainteresovaných strán o nevyhnutnej potrebe zlepšenia, posilnenia a zmeny aktuálneho systému VVal. Najväčšia slabina aktuálneho stavu VVal súvisí s dlhodobým nedostatočným a nesystémovým financovaním VVal ovplyvneným nekonzistentnými politickými rozhodnutiami, únikom mozgov a odlivom odborníkov, vrátane výskumných pracovníkov do zahraničia. Jedným z obmedzení pre inteligentnú špecializáciu je pokračujúca administratívna záťaž pri implementácii projektov VVal financovaných z európskych štrukturálnych a investičných fondov (ďalej len „EŠIF“). Najväčšou hrozbou pre nadchádzajúce programové obdobie 2021 - 2027 je nezvládnutie reformných procesov v systéme podpory VVal u všetkých relevantných zainteresovaných subjektov, čo môže mať za následok nevyužitie potenciálu, ktorý poskytujú pre podporu VVal Fondy EÚ, ako aj Plán obnovy a odolnosti SR (ďalej len "RRP"). Pokiaľ ide o príležitosti, tie závisia hlavne od toho, do akej miery je možné definovať a implementovať účinné opatrenia na zastavenie odlivu mozgov a podporu návratu kľúčových aktérov v oblasti VVal a vzdelávacieho ekosystému, ako aj súčasného zlepšenia podmienok pre VVal a zatraktívnenia oblasti VVal pre mladých ľudí a špičkových odborníkov na Slovensku.

Strategickou víziou SK RIS3 2021+ je zabezpečiť a realizovať do roku 2027 ekonomickú transformáciu, ktorá prinesie hospodársky rast založený na výskume a inováciách, na tvorbe poznatkovo-intenzívnych produktov a pracovných miest s vysokou pridanou hodnotou. Táto transformácia bude postavená na silných stránkach slovenského ekosystému VVal, bude využívať príležitosti, ktoré prinášajú globálne trendy v obchodných modeloch a technologických inováciách, s cieľom posilniť medzinárodnú konkurencieschopnosť domácich inovatívnych spoločností, ako aj pritiahnuť zahraničné high-tech investície.

SK RIS3 2021+ definuje systém riadenia VVal v súlade s RRP. Systém riadenia VVal je možné charakterizovať ako výkonný pri plánovaní a tvorbe stratégií, ale neefektívny pri presadzovaní strategických opatrení a implementácii. Mnohé z prekážok úspešného rozvoja ekosystému VVal v SR sú výsledkom navzájom previazaných faktorov, z ktorých za dominantné možno pokladať neexistujúcu reálnu dlhodobú stratégiu vednej politiky a inovácií a jej implementáciu vo forme kriticky významnej podpory na všetkých úrovniach VVal podľa zaužívaných medzinárodných kritérií, celkový nedostatok systémového a kontinuálneho financovania VVal, vrátane cielených podporných schém pre mladú

⁷ **Quadruple helix** pozostáva zo štyroch základných zložiek: **First Helix**-výroba a služby, primárne sektory, finančný sektor, kreatívny priemysel, sociálny sektor, veľké firmy, malé a stredné podniky, mladí podnikatelia, študenti s podnikateľskými nápadmi, klaster a obchodné organizácie; **Second Helix**-verejné a súkromné výskumné inštitúcie a organizácie, vysoké školy a univerzity, vedecké a technologické parky pre vzdelávanie a odbornú prípravu, inštitúcie a organizácie pre transfer technológií; **Third Helix**-všetky organizačné zložky štátnej správy (rezorty), regionálna úroveň (VÚC), poradné štátom zriadené orgány a inštitúcie, úrady verejného obstarávania, inkubátory; **Fourth Helix**-mimovládne organizácie a občania, iniciatívy súvisiace so spoločenskými výzvami, pre ktoré by boli užitočné inovatívne riešenia, združenia spotrebiteľov, talenty.

generáciu vedcov, roztrieštenosť riadenia z pohľadu kompetencií, nedostatočná koordinácia dotknutých rezortov a slabé zabezpečenie rezortných kapacít, strata motivácie výskumných pracovníkov a súkromného sektora spôsobená nestabilitou a nepredvídateľnosťou financovania a implementácie podpory VVal, z ktorého plynie aj nedôvera v proces tvorby politík v oblasti VVal.

Horizontálne výzvy zvyrazňujú nutnosť riešenia prierezových problémov systému VVal ako celku. V kľúčových oblastiach musí SR dosiahnuť zásadný posun, aby vytvorila potrebný priestor na rozvoj VVal. Medzi hlavné horizontálne výzvy systému VVal v SR patrí systémová a kontinuálna podpora rozvoja ľudských zdrojov a zručností, financovania VVal, spolupráce štátnych, verejných a súkromných výskumných inštitúcií a podnikateľského sektora, ako aj cielený rozvoj výskumnej infraštruktúry, legislatívneho rámca určujúceho jasné kompetencie a procesy pri tvorbe politík VVal, vymožitelnosti rozhodnutí a definujúceho súbor nástrojov, internacionalizácie a priemyselnej transformácie. **Navrhnuté opatrenia** reagujú na horizontálne výzvy a smerujú k dosiahnutiu strategických cieľov a vízie.

Podpora SK RIS3 2021+ sa zameriava na prioritné oblasti a transformačné ciele v rámci definovaných domén inteligentnej špecializácie, ktoré majú najväčší potenciál transformácie z hľadiska štruktúry aktuálnej a budúcej ekonomiky a ktoré zároveň disponujú dostatočnou výskumnou a inovačnou kapacitou v podobe kvalitných výskumných tímov, inštitúcií a inovatívnych spoločností. Doménami inteligentnej špecializácie 2021 – 2027 sú:

- Doména 1: Inovatívny priemysel pre 21. storočie;
- Doména 2: Mobilita pre 21. storočie;
- Doména 3: Digitálna transformácia Slovenska;
- Doména 4: Zdravá spoločnosť;
- Doména 5: Zdravé potraviny a životné prostredie.

Významnou súčasťou SK RIS3 2021+ je monitorovací systém, ktorého úlohou bude prostredníctvom subjektov zodpovedných za nastavenie systému ukazovateľov zachytiť a sledovať očakávané zmeny na úrovni každej z definovaných prioritných oblastí, ako aj na úrovni implementácie opatrení definovaných v rámci súboru politík. Za základné prvky riadiacej štruktúry zodpovednej za nastavenie systému monitorovania a jeho revíziu, ako aj samotnú implementáciu monitorovania sa považujú transformačné rady, subjekty zodpovedné za implementáciu výziev, sekretariát RVVTI, SKS3 a RVVTI. Hodnotenie sa týka vyhodnocovania monitorovaných informácií v konkrétnych intervaloch ako základu pre prijímanie rozhodnutí o úpravách stratégie vo vzťahu k riadeniu implementácie a opatreniam pre dosiahnutie stanovených cieľov a prípadné navrhnutie zmien potrebných pre zefektívnenie implementácie.

Komunikačná stratégia SK RIS3 2021+ definuje komunikačné nástroje vo vzťahu ku všetkým dotknutým cieľovým skupinám.⁸ Úlohu informačnej základne k aktuálnym možnostiam podpory zo všetkých dostupných zdrojov bude plniť komunikačná platforma. Okrem iného, reprezentuje táto platforma jednotný kontaktný bod SK RIS3 2021+.

Významným doplnujúcim dokumentom SK RIS3 2021+ je aj **Súhrnná správa z EDP**,⁹ ktorej cieľom je sumarizácia priebehu a výsledku EDP za jednotlivé domény v stanovených časových intervaloch.

⁸ **Cieľové skupiny** sú v kontexte komunikačnej stratégie všetky zložky quadruple helix (viď. pozn. pod čiarou č. 6), ktorým budú sprostredkované kľúčové informácie o dosahovaní cieľov stratégie a zabezpečí sa im prepojenie toku informácií pre rýchlejšiu a efektívnejšiu implementáciu stratégie SK RIS3 2021+.

⁹ Ministerstvo investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie SR (2021): *Súhrnná správa z procesu podnikateľského objavovania*. Dostupné na: <https://www.mirri.gov.sk/sekcie/investicie/strategia-vyskumu-a-inovaciei-pre-inteligentnu-specializaciju-sr/aktualizacia-ris3/>

Súčasťou obsahu súhrnnej správy je zdôvodnenie výberu domén, detailný popis procesu definovania prioritných oblastí podpory, popis transformačných cieľov a transformačných máp, vrátane identifikácie dostupných výskumných kapacít a potenciálnych užívateľov.

Z týchto dôvodov SK RIS3 2021+ aktuálne predstavuje základný rámec pre podporu VVal ekosystému v SR, definuje opatrenia a nástroje na dosiahnutie strategických cieľov a slúži ako východisko k nastaveniu kontinuálnych procesov, ktoré budú prispievať k vytváraniu efektívneho systému podpory VVal.

Úvod

SK RIS3 2021+ predstavuje **strategický dokument** určujúci ciele, systém politík a opatrení v oblasti výskumu, inovácií a ľudských zdrojov, ktoré podporia stimuláciu štrukturálnej zmeny slovenskej ekonomiky smerom k rastu založenému na zvyšovaní výskumnej a inovačnej schopnosti a excelentnosti v segmentoch s najväčšou konkurenčnou výhodou. Je základným dokumentom, z ktorého vychádza obsahové zameranie pre využitie finančných prostriedkov fondov EÚ a koncentrácie všetkých zdrojov týkajúcich VVal. Tento dokument je aktualizáciou stratégie *“Poznatkami k prosperite - Stratégia výskumu a inovácií pre inteligentnú špecializáciu Slovenskej republiky”* (ďalej len „RIS3 2014-2020“).

Aktualizácia prebiehala v rámci projektu *„Podpora transformácie hospodárstva SR zvýšením jeho inovačnej výkonnosti“* financovaného z prostriedkov EK a realizovaného medzinárodným konzorciom. SK RIS3 2021+ zohľadňuje dva základné koncepčné dokumenty vypracované pre identifikovanie potrieb v rámci podpory VVal v SR (AS-IS a TO-BE správy), pričom zohľadňuje potrebu transformácie ekonomiky SR na poznatkovo-orientovanú ekonomiku.

Aktualizácia a implementácia RIS3 je naviazaná na splnenie kritérií základnej podmienky „Dobré riadenie národnej alebo regionálnej stratégie pre inteligentnú špecializáciu“. Splnenie kritérií základnej podmienky je predpokladom čerpania finančných prostriedkov a implementácie časti aktivít politického cieľa 1 „Konkurencieschopnejšia a inteligentnejšia Európa vďaka presadzovaniu inovatívnej a inteligentnej transformácie hospodárstva a regionálnej prepojenosti IKT“ v rámci OP SK¹⁰ v programovom období 2021 – 2027.

Kontinuálny EDP medzi zainteresovanými subjektami systému VVal a zohľadnenie jeho výsledkov v programovom období 2021 – 2027 predstavuje základný prvok SK RIS3 2021+.

Dokument je štruktúrovaný do piatich kapitol. Prvá kapitola sa venuje základným informáciám týkajúcim sa procesu prípravy stratégie, získaným skúsenostiam z minulosti a SWOT analýze slovenského systému VVal. Druhá kapitola definuje víziu a strategické ciele, ktorých splnenie umožní transformáciu ekonomiky SR. V ďalšej kapitole je definovaný systém riadenia VVal, vrátane systémových a legislatívnych opatrení nevyhnutných pre rozvoj ekosystému VVal, ako aj rámcov systému monitorovania, hodnotenia a komunikácie SK RIS3 2021+. Štvrtá kapitola vymedzuje horizontálne výzvy systému VVal a stanovuje vhodný súbor politík a opatrení, prostredníctvom ktorých SR dosiahne posun v kľúčových oblastiach. V piatej kapitole sú definované prioritné oblasti a transformačné ciele v rámci definovaných domén inteligentnej špecializácie.

¹⁰ Ide o aktivitu špecifického cieľa 1.1 a špecifického cieľa 1.4.

1. Východiská stratégie

Východiskom SK RIS3 2021+ bola aktualizácia RIS3 2014 – 2020 schválená uznesením vlády SR č. 665 z 13. novembra 2013¹¹ a návrh aktualizácie stratégie inteligentnej špecializácie SR,¹² ktorý bol spracovaný v rámci projektu „Podpora transformácie hospodárstva SR zvýšením jeho inovačnej výkonnosti“ (ďalej len „návrh RIS3“), pričom jeho súčasťou boli dva základné koncepčné dokumenty, konkrétne „AS-IS“ a „TO-BE“ správy. Tieto materiály predstavujú analytický, ale aj podporný metodický a informačný zdroj pre tvorbu SK RIS3 2021+. Dokument „AS-IS“ reprezentuje analytickú správu o stave systému VVal na Slovensku. Dokument s názvom „TO-BE“, predstavuje návrh odporúčaní na zlepšenie stavu VVal na Slovensku. Východiskovým dokumentom pre čerpanie finančných prostriedkov s detailnejšou špecifikáciou aktivít, ktoré vychádzajú z obsahového rámca stratégie SK RIS3 2021+ bude Akčný plán implementácie SK RIS3 2021+, ktorý bude priebežne aktualizovaný v zmysle EDP procesu.

1.1. Základné informácie o procese prípravy stratégie

Proces prípravy novej SK RIS3 2021+ začal v roku 2019. V priebehu roka 2020 sa konalo niekoľko konzultačných aktivít, vrátane **workshopu zameraného na redefinovanie** piatich domén inteligentnej špecializácie, návrh prioritných oblastí, stanovenie transformačných cieľov a sumarizáciu existujúcich kapacít. V ďalšom kroku boli v gescii Ministerstva investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie SR (ďalej len "MIRRI SR"), resp. koordinátorov domén vykonané prieskumy v rámci verejného a súkromného sektora na Slovensku s cieľom detailnejšieho zamerania sa na oblasti ekonomiky SR s vysokým transformačným potenciálom. Výsledky prieskumov slúžia ako podklad pre kontinuálny EDP.

Koncom septembra 2020 sa v rámci EDP uskutočnilo **päť workshopov**, ktorých cieľom bolo presnejšie definovať prioritné oblasti, vysvetliť zainteresovaným subjektom metodiku kontinuálneho EDP a základné piliere transformačných máp. Z dôvodu pandémie ochorenia COVID-19 boli workshopy realizované prezenčnou alebo on-line formou a doplnkovými konzultáciami so zainteresovanými subjektami v jednotlivých doménach. Uskutočnením workshopov sa inicioval samostatný EDP s cieľom identifikácie transformačných máp, prostredníctvom ktorých sa dosiahnu transformačné ciele.

V novembri 2020 sa za účasti verejného výskumného sektora a vysokých škôl, podnikateľského sektora a dotknutých ministerstiev uskutočnil **Validačný workshop výstupov z EDP**. Konkrétne boli prezentované prioritné oblasti jednotlivých domén s určením transformačných cieľov, ktoré majú byť v jednotlivých oblastiach dosiahnuté. Predmetom diskusie bol prístup jednotlivých domén k definovaniu prioritných oblastí, podkladové údaje, z ktorých vychádzali, ako aj potreby, ktoré boli identifikované zo strany jednotlivých domén.

Na základe výstupov z workshopu a už realizovaných analýz (AS-IS a TO-BE správ) vypracovalo konzorcium **návrh RIS3** v anglickom jazyku, ktorý bol následne zainteresovaným subjektom postúpený v decembri 2020 na pripomienkovanie.

1.2. Základný ekonomický výhľad

Malá a vysoko otvorená slovenská ekonomika zaznamenala za posledné desaťročie konzistentný ekonomický rast (s výnimkou roku 2020). V rokoch 2011 až 2020 bol priemerný ročný rast reálneho

¹¹ Ministerstvo hospodárstva SR (2013): *Poznatkami k prosperite - Stratégia výskumu a inovácií pre inteligentnú špecializáciu Slovenskej republiky*. Dostupné na: <https://www.mhsr.sk/uploads/files/y8MaYzf.pdf>

¹² VVA Economics & Policy, BAK Economic Intelligence, KPMG (2021): *Draft Smart Specialisation Strategy of the Slovak Republic for the period 2021 – 2027*. (2021), Dostupné na: <https://www.mirri.gov.sk/sekcie/investicie/strategia-vyskumu-a-inovacii-pre-inteligentnu-specializaciju-sr/aktualizacia-ris3/>

hrubého domáceho produktu (ďalej len "HDP") 27 členských štátov EÚ po vystúpení Spojeného kráľovstva (ďalej len „EÚ-27“) 0,74 %, v SR predstavoval 1,93 %.¹³ V rámci zoskupenia Vyšehradskej štvorky (ďalej len "V4") dosiahlo vyšší rast HDP v referenčnom období Poľsko (3,015 %) aj Maďarsko (2,18 %), Česko zaznamenalo rast HDP na úrovni 1,63 %, čo predstavuje najnižšiu hodnotu spomedzi krajín V4. Vo svetovom rebríčku konkurencieschopnosti sa SR celkovo zaradila v roku 2019 na 53. miesto zo 63 sledovaných krajín. V rámci porovnania 141 krajín z pohľadu pod-kategórií konkurencieschopnosti, SR

v roku 2019 obsadila nasledovné umiestnenie: makroekonomická stabilita (1. miesto),¹⁴ infraštruktúra (30. miesto), informačné a komunikačné technológie (ďalej len "IKT") (39. miesto), inovačná kapacita (44. miesto),¹⁵ zručnosti (45. miesto), podnikateľská dynamika (55. miesto), finančný systém (56. miesto), zdravie (57. miesto), veľkosť trhu (59. miesto), inštitúcie (61. miesto), pracovný trh (64. miesto), produktový trh (89. miesto).

SR má podľa údajov Eurostatu z roku 2019 štvrtú najotvorenejšiu ekonomiku Európskej Únie (ďalej len „EÚ“). Celková otvorenosť predstavovala 185 % HDP, z toho export predstavoval 93 % a import 92 %. V rámci zapojenia do globálnych dodávateľských reťazcov sa SR sústreďí najmä na montáž a kompletizáciu tovarov z dovezených polotovarov, s nízkou mierou vlastnej pridanej hodnoty. Export SR je vo veľkej miere závislý na importe zo zahraničia, čo má vplyv na nízky príspevok pridanej hodnoty SR na exporte.¹⁶ Jednu z najväčších výziev v súvislosti s pandémiou ochorenia COVID-19¹⁷ predstavovalo zapojenie SR do globálnych dodávateľských reťazcov a jeho závislosť od globálneho hospodárskeho vývoja.

Slovenská ekonomika má duálny charakter. Jej nosnou časťou sú pobočky nadnárodných spoločností (ďalej len „MNC“, z angl. Multinational Corporation), najmä automobiliek a výrobcov spotrebnej elektroniky, ktoré si so sebou priniesli aj desiatky vlastných dodávateľov. Druhú časť tvorilo v roku 2019 cca 553 506 malých a stredných podnikov (ďalej len „MSP“) v domácom vlastníctve (93% všetkých aktívnych MSP).¹⁸ Veľké podniky a MSP sú úzko prepojené a na jeden veľký podnik sú typicky napojené stovky MSP, ktoré sú v pozícii subdodávateľa. Je preto žiaduce sústrediť sa na podporu spolupráce medzi veľkými podnikmi a MSP navzájom a ich spoluprácu so sektorom výskumu a vývoja, čím sa vytvoria predpoklady ďalšieho ekonomického rastu SR. Rozvoj malého a stredného podnikania je jedným zo základných predpokladov zdravého ekonomického rozvoja krajiny. MSP v SR tvoria významný väčšinový¹⁹ podiel z celkového počtu podnikateľských subjektov, poskytujú v podnikovej ekonomike pracovné príležitosti takmer trom štvrtinám (74 %) aktívnej pracovnej sily a podieľajú sa viac ako polovicou (55 %) na tvorbe pridanej hodnoty. 97 % MSP tvoria mikropodniky zamestnávajúce menej ako 10 zamestnancov. Viac ako tri štvrtiny MSP je aktívnych v odvetviach

¹³ Eurostat (2021): *Tempo rastu reálneho hrubého domáceho produktu – objem*. Dostupné na: <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/tec00115/default/table?lang=en>

¹⁴ Umiestnenie krajiny v Global Competitiveness Index zo 141 sledovaných krajín predstavuje úroveň dosiahnutého skóre na stupnici 0-100, kde hodnota 100 predstavuje úroveň optimálnej situácie, definovanej ako hranice v sledovaných ukazovateľoch.

¹⁵ National Productivity Board of the Slovak Republic (2019): *Report on productivity and competitiveness of the Slovak Republic 2019*. Dostupné na: https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/economy-finance/7814_report-on-productivity-and-competitiveness-of-the-slovak-republic-npb-isa-final2.pdf

¹⁶ OECD data (2019): *Increasing the benefits of Slovakia's integration in global value chains*. Dostupné na: [https://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=ECO/WKP\(2019\)21&docLanguage=En](https://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=ECO/WKP(2019)21&docLanguage=En)

¹⁷ SADOVSKÁ, E. (2020): *Achillova päta našej ekonomiky*. Dostupné na: <https://komentare.hnonline.sk/komentare/2167651-achillova-pata-nasej-ekonomiky>

¹⁸ Slovak Business Agency: *Malé a stredné podnikanie v číslach v roku 2019*. (str.18) Dostupné na: http://monitoringmsp.sk/wp-content/uploads/2020/07/MSP_v_cislach_2019.pdf

¹⁹ Pre vykazovanie štatistiky počtu subjektov, ktoré spadajú do kategórie MSP je nutné brať do úvahy štatistickú odchýlku pri subjektoch, ktoré sú súčasťou konsolidácie. Metodika kategorizácie podnikov pre účely štatistického vykazovania informácií uvedených v texte vychádza z Nariadenia Rady (EHS) č. 696/93 z 15. marca 1993 o štatistických jednotkách na účely pozorovania a analýzy výrobného systému v spoločenstve. Dostupné na: <https://op.europa.eu/de/publication-detail/-/publication/1ea18a1a-95c2-4922-935c-116d8694cc40/language-sk>

priemyslu, obchodu a súvisiacich služieb a stavebníctva. MSP zaznamenali v roku 2019 pozitívny vývoj, avšak ich výsledky už ovplyvnilo spomalenie tempa rastu slovenskej ekonomiky, ktorá dosiahla najnižší rast za ostatné tri roky. Rok 2019 bol pre MSP zároveň aj posledným rokom úspešnej dekády, pre ktorú bolo charakteristické zvyšovanie výkonnosti sektora MSP. Je preto snaha zvýšiť ukotvenosť pobočiek MNC v SR tým, že čoraz väčší počet dodávateľov bude z radov domácich firiem. Tie by postupne mali okrem jednoduchých výrobkov poskytovať MNC aj inovácie a vlastný výskum.²⁰

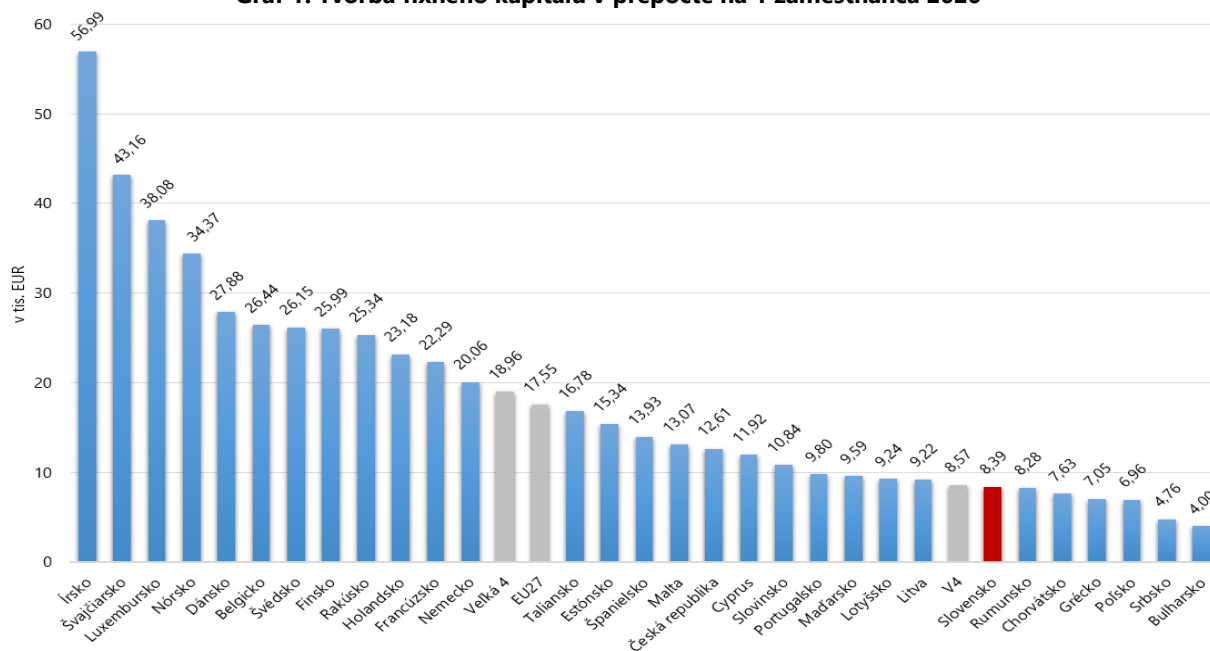
Jednou z najväčších výziev pre priemyselný sektor a pracovný trh v SR v strednodobom horizonte je prebiehajúca technologická revolúcia. Konkurencieschopnosť krajín je v 21. storočí postavená na vysokokvalifikovanej pracovnej sile a inovačnej výkonnosti. Podnikateľské subjekty s najvyššou exportnou schopnosťou v SR (napr. výrobcovia automobilov a ich dodávatelia) sú takmer úplne oddelené od národného vedecko-výskumného ekosystému. V indexe digitálnej ekonomiky a spoločnosti za rok 2020 sa SR nachádza na 21. mieste z členských krajín EÚ.²¹ Toto umiestnenie predstavuje problém súvisiaci so zraniteľnosťou pracovného trhu voči významným technologickým zmenám. V SR inovuje len 16,8 % podnikov zatiaľ čo v EÚ-27 je to 28,6 %.²² Slovenská ekonomika preto spomedzi krajín Organizácie pre hospodársku spoluprácu a rozvoj (ďalej len "OECD", z angl. Organization for Economic Co-operation and Development) trpí na relatívne nízke zastúpenie financovania V&I súkromným sektorom. Nevyužitý potenciál predstavujú napríklad presuny vývojových centier MNC na Slovensko, vznik takýchto centier pri domácich veľkých podnikoch či podpora inovačných aktivít v rámci segmentu MSP. V súvislosti s posudzovaním investičnej výkonnosti podnikov v podmienkach SR je potrebné uviesť aj postavenie SR v medzinárodnom porovnaní (graf 1), ktoré je ovplyvnené najmä nízkym objemom nakupovaných fixných aktív, ktoré často súvisia s výskumno-vývojovou a inovačnou aktivitou podnikov. V Slovenskej republike je vo fixných investíciách do aktív mimoriadne vysoký podiel strojov a zariadení a pomerne nízky podiel intelektuálnych aktív (v medzinárodných databázach označované ako „intellectual property assets“ do ktorých spadajú investície do software-u, databáz, výsledkov výskumu a vývoja atď.).

²⁰ Slovak Business Agency (2020): *Malé a stredné podnikanie v číslach v roku 2019*. (Str. 18). Dostupné na: http://monitoringmsp.sk/wp-content/uploads/2020/07/MSP_v_cislach_2019.pdf

²¹ Európska Komisia (2020): *Index digitálnej ekonomiky a spoločnosti 2020 (DESI)*. Dostupné na: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi>

²² Inovačný potenciál MSP na Slovensku <http://monitoringmsp.sk/wp-content/uploads/2020/08/Inova%C4%8Dn%C3%BD-potenci%C3%A1l-MSP-na-Slovensku-1.pdf>

Graf 1: Tvorba fixného kapitálu v prepočte na 1 zamestnanca 2020



Zdroj: Eurostat – vlastné spracovanie²³

Pred vypuknutím pandémie ochorenia COVID-19 sa v roku 2019 očakával silný rast reálneho HDP na úrovni 4,1 % a následne mal v roku 2020 klesnúť na 3,5 %.²⁴ Rast príjmu na obyvateľa bol vyšší ako rast v mnohých členských krajinách OECD a s pozitívnym výhľadom. Pozitívny výhľad ekonomického rastu prinášala kombinácia rastúceho dopytu domácností, rastu ich výdavkov, vysokého nárastu priemerných platov a čoraz vyššieho rastu čistého exportu. Významný nárast čistého exportu bol spôsobený predovšetkým priamymi zahraničnými investíciami do silne exportne orientovaného sektora výroby. Sektor výroby zodpovedá za 85 % celkovej národnej produkcie a je tvorený predovšetkým nadnárodnými spoločnosťami pôsobiace v automobilovom a elektrotechnickom priemysle.²⁵ Slovensko patrí ku krajinám s vysokým podielom priemyslu na tvorbe HDP v rámci EÚ (SR (22,6 %); Nemecko (22,9 %); Maďarsko (24,2 %); Poľsko (24,6 %); Slovinsko (26,7 %); Česko (28,7 %) Írsko (39,2 %)).²⁶ Medzery v infraštruktúre a slabé prepojenie medzi mestskými a vidieckymi oblasťami znamenajú, že napríklad v roku 2019 sa HDP na osobu (v parite kúpnej sily) pohybovalo v intervale medzi 162 % priemeru EÚ (región hlavného mesta Bratislava) a 50 % priemeru EÚ (región východné Slovensko). Tieto regionálne rozdiely sú menej výrazné pri porovnaní čistého disponibilného príjmu na obyvateľa, ktorý sa pohybuje v intervale medzi 153 % priemeru EÚ (región hlavného mesta Bratislava) a 87 % priemeru EÚ (menej rozvinuté regióny SR).²⁷

Ekonomické prognózy od Discover CEE²⁸ (zverejnené vo februári 2021) predpokladali, že pandémia ochorenia COVID-19 spôsobila v roku 2020 pokles HDP o 5,9 %, čo je o niečo prudší pokles ako pokles

²³ Pozn.: **Výpočet kalkuluje** s tvorbou hrubého fixného kapitálu v bežných cenách a počtom zamestnancov vo vekovej kategórii 15-64 rokov, bez zamestnancov v sektore vzdelávania, verejnej správy a obrany a povinného sociálneho zabezpečenia. Veľká 4: Francúzsko, Nemecko, Taliansko, Španielsko

²⁴ Európska Komisia (2019): *Country Report Slovakia 2019*. Dostupné na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52019SC1024&from=EN>

²⁵ Trading Economics (2021): *Slovakia Manufacturing Production*. Dostupné na: <https://tradingeconomics.com/slovakia/manufacturing-production>

²⁶ Eurostat (2021): *Gross value added at current basic prices*. Dostupné na: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/images/5/54/Gross_value_added_at_current_basic_prices%2C_2005_and_2020_%28%25_share_of_total_gross_value_added%29_NA2021.png

²⁷ Európska Komisia (2020): *Country Report Slovakia 2020*. Dostupné na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020SC0524&from=EN>

²⁸ VALACHY, J., LORINC, T., DEUBER, G., (2020): *Covid-19 in Slovakia: Active plus effective (new) government – lack of anticyclical tools*. Dostupné na: <http://www.discover-cee.com/covid-19-in-slovakia-active-plus-effective-new-government-lack-of-anticyclical-tools/>

zaznamenaný počas globálnej finančnej krízy v rokoch 2008 – 2009, kedy HDP SR klesol o 5,5 %.²⁹ EK predpokladá obnovenie rastu HDP na úrovni 4,1 % v roku 2021 a 5,4 % v roku 2022. Pandémia ochorenia COVID-19 spôsobila, že sa SR nachádza v obzvlášť zraniteľnej pozícii kvôli otvorenosti svojej ekonomiky.

Stav výskumno-vývojového a inovačného potenciálu SR z pohľadu vybraných ukazovateľov je uvedený v samostatnej časti dokumentu ako príloha č. 1.

1.3. Získané skúsenosti a poznatky z predchádzajúceho obdobia

V súčasnosti v SR neexistuje ucelený funkčný inovačný ekosystém tvorený inštitúciami, politikami, programami a nástrojmi vytvárajúcimi vhodné podmienky na podporu VVal a zvyšujúci medzinárodnú konkurencieschopnosť SR.

Vláda SR v roku 2007 schválila Návrh inovačnej stratégie SR na roky 2007 – 2013,³⁰ ktorej cieľom bolo priniesť systémový prístup medzi rôznorodé a nesystémové implicitné opatrenia a zabezpečiť v podmienkach SR realizáciu inovačnej politiky, ktorá nebola v dostatočnej miere implementovaná.³¹

SR v období 2007 - 2013 vzhľadom na finančnú a hospodársku krízu využilo finančné zdroje najmä na opatrenia zamerané na subvencovanie pracovných miest a zachovanie zamestnanosti. Podpora VVal nebola poskytnutá v pôvodne uvažovanej miere a neboli realizované mnohé, aj nízko nákladové opatrenia financované zo zdrojov štátneho rozpočtu, pri ktorých bol predpoklad záujmu podnikateľského sektora (napr. inovačné vouchre). Implementovali sa hlavné opatrenia zo zdrojov operačných programov národného strategického referenčného rámca. V tomto období sa tiež uskutočnili významné kroky smerujúce k modernizácii verejnej VVal infraštruktúry a preinvestovalo sa viac ako 1,4 miliardy EUR z európskych zdrojov financovania do jej vybudovania a modernizácie, čo predstavovalo približne 10 % celkovej alokácie.³² Po modernizácii infraštruktúry a vybavenia sa ale čoskoro stalo najvýraznejším problémom jej využívanie vzhľadom na neprispôsobenie systému na implementáciu takýchto projektov v rovine legislatívy, financovania a udržateľnosti.

RIS3 2014–2020 slúžila de facto ako inovačná stratégia. V tomto období sa tiež realizovali aj niektoré ďalšie iniciatívy, ako napr. iniciatíva Slovenskej inovačnej a energetickej agentúry (ďalej len „SIEA“) na podporu klastrovej stratégie. Implementáciu RIS3 2014-2020 nemožno považovať za úspešnú, najmä z dôvodu chybných politických rozhodnutí, administratívnych prekážok, chýbajúcej kontinuity strategického procesu, čiastočného zlyhania implementácie operačného programu Výskum a inovácie (OP Val), neplnenia opatrení zadefinovaných v implementačnom pláne a nedostatočného monitoringu a hodnotenia.

Možno konštatovať, že nedostatky v samotnom strategickom plánovaní charakteristické pre obdobie pred rokom 2007 už v SR nie sú až takým významným problémom, avšak problematická je implementácia stanovených plánov. V súčasnom období sa do popredia dostali iné problémy VVal systému. Medzi hlavné problémy patrí nedostatočná koordinácia pri využívaní výskumnej infraštruktúry a jej nedostatočná údržba. Problematická je aj nedostatočná koordinácia a implementácia stratégií

²⁹ Ekonomické prognózy týkajúce sa druhej vlny pandémie ochorenia COVID-19 (jeseň a zima 2020) neboli v čase písania správy k dispozícii.

³⁰ Ministerstvo hospodárstva SR (2007): *Návrh inovačnej stratégie SR na roky 2007 – 2013*. Dostupné na: <https://rokovania.gov.sk/RVL/Material/16489/1>

³¹ Slovak Business Agency: *Výskum realizácie opatrení inovačnej stratégie Slovenskej republiky na rok 2007 až 2013 z hľadiska malých a stredných podnikov*. Dostupné na: <http://www.sbagency.sk/sites/default/files/5-vyskumrealizacieopatreniinozacnejstrategie.pdf>

³² Styčná kancelária SR pre výskum a vývoj v Bruseli (2015): *Contribution of the Slovak Republic to the ERA. New Research Infrastructure*. Dostupné na: <https://www.slord.sk/aktuality/newresearchinfrastructure/>

súvisiacich, resp. naviazaných na RIS3 a ovplyvňujúcich VVal ekosystém. Je preto nevyhnutné, aby všetky tieto stratégie boli prepojené v Národnej stratégii výskumu, vývoja a inovácií do roku 2030.³³

1.4. Makro-regionálne porovnanie a regionálne špecifiká

V rámci implementácie SK RIS3 2021+ je potrebné zohľadniť niekoľko makro-regionálnych a regionálnych prvkov.

1.4.1. Makro-regionálne porovnanie

V roku 2019 vynaložili členské štáty EÚ na výskum a vývoj viac ako 306 miliárd EUR. Priemerná intenzita výskumu a vývoja v EÚ, t. j. percentuálny podiel výdavkov na výskum a vývoj na HDP, predstavoval v roku 2019 2,19 % v porovnaní s 2,18 % v roku 2018. Pred desiatimi rokmi (2009) bola intenzita výskumu a vývoja 1,97 %. Osem členských štátov EÚ zaznamenalo intenzitu výskumu a vývoja pod 1 % HDP: Rumunsko (0,48 %), Malta (0,61 %), Cyprus (0,63 %), Lotyšsko (0,64 %), Írsko (0,78 %), SR (0,83 %), Bulharsko (0,84 %) a Litva (0,99 %).³⁴

Podľa hodnotenia európskeho prehľadu výsledkov inovácií (ďalej len "EIS" z angl. European Innovation Scoreboard) z roku 2019 SR získala 22. miesto a spoločne s ďalšími 13 členskými štátmi EÚ bola zaradená do kategórie miernych inovátorov.³⁵ Celkovo sa inovačná výkonnosť SR zvýšila o 7,6 percentuálnych bodov medzi rokmi 2011 – 2019.³⁶ Z hodnotenia vyplýva, že SR vykazuje najlepšie skóre v oblasti predaja a zamestnanosti, v ktorých bol zaznamenaný najsilnejší inovačný rast. V oblasti predaja sa jedná o pozitívne výsledky pre export stredne vyspelých a vyspelých (high-tech) technológií a predaj celkom nových inovatívnych produktov pre trh a firmy. Naopak, export služieb založených na vedomostiach dosiahol pomerne nízke hodnotenie. V oblasti zamestnanosti dosiahol ukazovateľ zamestnanosti v rýchlo rastúcich spoločnostiach silné skóre. Naopak, zamestnanosť v znalostne intenzívnych sektoroch dosiahla skromné hodnotenie. Najslabšiu výkonnosť dosahuje SR v oblastiach: financie a podpora, duševné vlastníctvo³⁷ a atraktívny výskumný systém. Celkovo sú najnižšie hodnotené nasledovné ukazovatele: výdavky vysoko rizikového kapitálu, počet patentových prihlášok podľa Zmluvy o patentovej spolupráci (PCT) podané na Európsky patentový úrad v Mníchove ako prijímací úrad ako aj ďalšie vzdelávanie.³⁸

³³ Ministerstvo financií SR (2021): *Plán obnovy a odolnosti SR*. Dostupné na: <https://www.mfsr.sk/sk/verejnost/plan-obnovy-odolnosti/>

Pozn. Prostredníctvom RRP sa predpokladá prijatie nového prierezového dokumentu Štátnej vednej a inovačnej politiky (Národnú stratégiu výskumu, vývoja a inovácií), ktorý by mal predstavovať strešný dokument nad RIS3 a inými rezortnými stratégiami VVal.

³⁴ Národný portál o Európskom výskumnom priestore (2020): *Výdavky na výskum a vývoj v EÚ v roku 2019*. Dostupné na: <https://eraportal.sk/aktuality/vydavky-na-vyskum-a-vyvoj-v-eu-v-roku-2019/>

³⁵ Analytické vstupy v rámci národného a medzinárodného porovnania, ktoré sú súčasťou stratégie SK RIS3 2021+ sú viazané na počiatočný stav k roku 2019 (obdobie pred pandémiou Covid-19), aby ambície SR v rámci budovania a rozvoja VVal ekosystému a naplňovania stanovených strategických a čiastkových cieľov neboli kvôli aktuálnejšej štatistike (2020-2021) výrazne poddimenzované v súvislosti s vplyvom pandémie na prevažnú časť makroekonomických a mikroekonomických štatistík a postavenia SR v medzinárodných rebríčkoch (vplyv pandémie sa napr. prejavil na postavení SR v rámci EIS, kde nastal prepád v postavení SR z pozície mierneho inovátora (moderate innovator-2019) na slabého inovátora (modest innovator-2021)) súvisiacich s VVal.

³⁶ Európska Komisia (2021): *European innovation scoreboard 2021*. Dostupné na: https://ec.europa.eu/growth/industry/policy/innovation/scoreboards_en

³⁷ **Duševné vlastníctvo:** je „majetok“ nehmotnej povahy, ktorý je výsledkom tvorivého myslenia alebo tvorivej duševnej činnosti. Je predmetom právnej ochrany a jeho používanie je preto viazané na súhlas autora, či tvorcu. (autorské právo a práva súvisiace s autorským právom, právo priemyselného vlastníctva)

³⁸ Styčná kancelária SR pre výskum a vývoj v Bruseli (2019): *Európsky a regionálny prehľad výsledkov inovácií v EÚ: Edícia 2019*. Dostupné na: <https://www.slord.sk/odporucame/europsky-a-regionalny-prehľad-výsledkov-inovácií-v-eu-edícia-2019/>

Tabuľka 1: Súhrnný inovačný index 2019 v krajinách V4

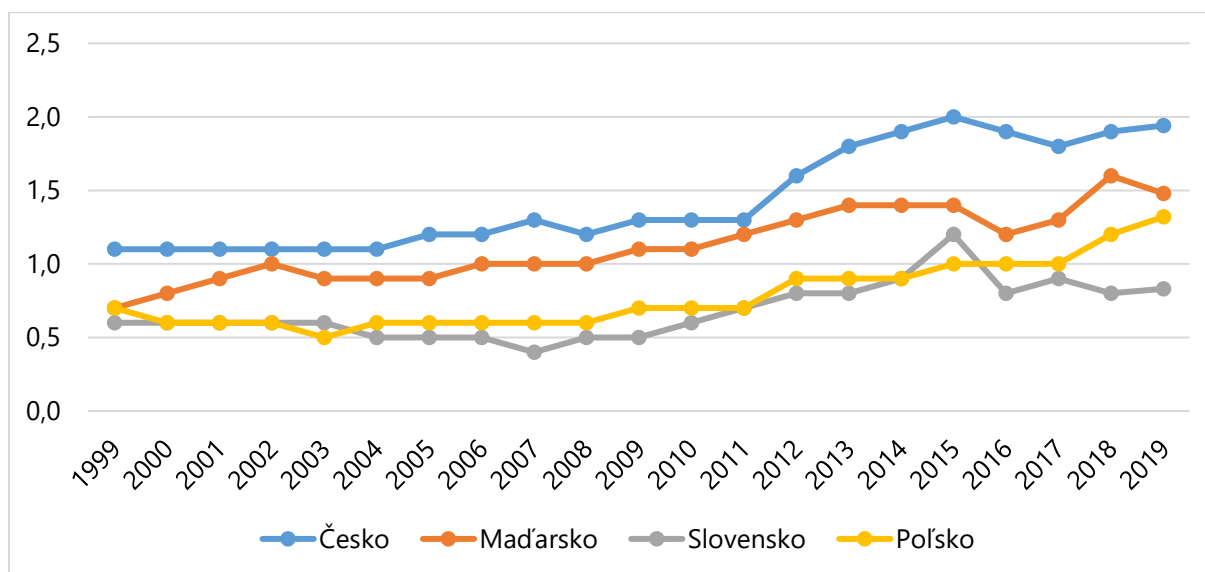
Krajina V4	Podmienky			Investície		Inovačné činnosti			Dopady		Súhrnný inovačný index
	Ľudské zdroje	Atraktivnosť výskumného systému	Priaznivé prostredie pre inovácie	Financovanie a podpora	Podnikové investície	Inovátori	Spolupráca	Duševné vlastníctvo	Dopady na zamestnanosť	Dopady na predaj	
Slovensko	81,9	49,4	50,2	24,5	63,7	41,7	61,2	42,7	130,3	114,8	66,6
Poľsko	65,4	32,1	121,3	40,5	73,8	16	39,5	70,5	98,4	56	58,9
Maďarsko	44,7	58,4	83,1	46,2	82,1	34	58,9	47,6	139,2	85,1	66,4
Česko	73,3	73,3	69,9	57,8	93,7	97	90	55,3	137,9	95,2	84,3

Zdroj: European Innovation Scoreboard 2019 – vlastné spracovanie³⁹

Nevýrazné postavenie SR v inovačnej výkonnosti sa odzrkadľuje aj vo fakte, že medzi top 1000 inovačnými spoločnosťami sveta z hľadiska výdavkov na výskum a vývoj nemá SR zastúpenú ani jednu spoločnosť, zatiaľ čo susedné Maďarsko a Česko majú zastúpenie aspoň po jednej spoločnosti a veľkostne podobné, no rozvinutejšie ekonomiky EÚ (Rakúsko, Švajčiarsko, Dánsko, Fínsko, Holandsko, Belgicko) ich majú niekoľko násobne viac (od 5 do 25).⁴⁰

Medzi zásadné, štrukturálne rozdiely medzi SR a priemerom EÚ patria tie, v ktorých je SR nad priemerom EÚ, t. j. priemerný ročný rast HDP, podiel zamestnanosti vo výrobe a podiel na pridanej hodnote v podnikoch kontrolovaných zahraničnými investormi – a tie, v ktorých je SR nízko pod priemerom EÚ, t. j. podiel zamestnanosti v službách a znalostne intenzívnych sektoroch a výdavky súkromného sektora do výskumu a inovácií.⁴¹ Výdavky SR na VVal uvedené na grafe 2 sú najnižšie spomedzi krajín V4.

Graf 2: Výdavky na VVal ako podiel z HDP (%) - SR a porovnateľné krajiny



Zdroj: Svetová banka (Indikátory svetového rozvoja (WDI)) – vlastné spracovanie⁴²

Trajektória výdavkov zobrazená na grafe 2 tiež poukazuje na skutočnosť, že na Slovensku tvorili EŠIF vyššie percento z celkového financovania VVal ako v ktorejkoľvek inej krajine V4. Cyklická povaha týchto

³⁹ Európska Komisia (2021): *European innovation scoreboard 2019*. Dostupné na:

<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/d156a01b-9307-11e9-9369-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-136061387>

⁴⁰ Strategy& (2018): *The 2018 Global Innovation 1000 study*. Dostupné na: <https://www.strategyand.pwc.com/gx/en/insights/innovation1000.html>

⁴¹ Styčná kancelária SR pre výskum a vývoj v Bruseli (2019): *Európsky a regionálny prehľad výsledkov inovácií v EÚ: Edícia 2019*. Dostupné na: <https://www.slord.sk/odporucame/europsky-a-regionalny-prehľad-výsledkov-inovácií-v-eu-edícia-2019/>

⁴² Svetová banka: *Indikátory svetového rozvoja*. Dostupné na: <https://databank.worldbank.org/reports.aspx?source=world-development-indicators>

fondov a ťažkosti, ktorým SR čelila pri ich implementácii a čerpaní v rokoch 2014 - 2020, viedli k výraznejším poklesom výdavkov na VVal v porovnaní s inými krajinami.⁴³

Napríklad pokles v investičnom cykle nasledujúcom po EŠIF v rokoch 2015/2016 zapríčinil v Česku prepád celkových hrubých domácich výdavkov na výskum a vývoj (ďalej len "GERD", z angl. Gross Expenditure on Research and Development) o 13 %, v Maďarsku to bolo zníženie o 12 %, v Poľsku o 4 % a SR zaznamenala najväčší deficit až 32 %.⁴⁴ Zainteresované subjekty ekosystému VVal v SR dlhodobo čelia problémom s kontinuitou financovania a vysokou závislosťou financovania VVal na externých zdrojoch z EÚ v porovnaní s ostatnými krajinami V4. Hrubé domáce výdavky na výskum a vývoj z podnikateľských zdrojov (ďalej len "GERD", z angl. Gross Domestic Expenditure on Research and Development by sector of performance) sú v porovnaní s ostatnými krajinami V4 a EÚ-27 tiež nižšie, ale postupne rastú. Tabuľka 2 zobrazuje GERD v eurách na obyvateľa.

Tabuľka 2: Výdavky na VaV podnikateľského sektora v rokoch 2015 - 2019 v eurách na obyvateľa

Krajina/Rok	2015	2016	2017	2018	2019
EÚ - 27 krajín (od 2020)	377,2	391,4	419,1	438,8	456,7
Česko	167,5	171,7	204	233,9	251,7
Maďarsko	112,6	103,4	124,8	158,6	165,9
Poľsko	52,9	71,1	82,1	104,7	116,6
Slovensko	47,8	59,5	74,6	74,6	78,1

Zdroj: Eurostat – vlastné spracovanie⁴⁵

Z tohto hľadiska má súkromný sektor v SR v určitých oblastiach pomerne dobré výsledky. Napríklad v programe Horizont 2020 (ďalej len "H2020") bola v SR relatívne vysoká miera účasti subjektov podnikateľského sektora (viac ako 45 % zo slovenskej účasti vo výške 103 miliónov EUR v H2020 predstavovali subjekty podnikateľského sektora). Účasť Česka (v čistých príspevkoch EÚ) predstavuje pre porovnanie spolu 377,5 milióna EUR, pričom najväčšia samostatná skupina - inštitúcie poskytujúce vyššie vzdelanie - získala 45,2 % (aj keď podiel z hľadiska počtu subjektov je nižší). Do programu H2020 sa napríklad do novembra 2020 zapojilo okolo 229 (MSP), zatiaľ čo v Česku ich bolo 533,⁴⁶ čo v relatívnom porovnaní predstavuje v pomere k celkovému počtu MSP v jednotlivých krajinách rozdiel účasti cca. 5 % v neprospech SR.

1.4.2. Regionálny rozmer VVal

Politika VVal, vysoké školstvo a riadenie VVal inštitúcií sú v kompetencii ústredných orgánov štátnej správy. Rovnako sa v ich kompetencii nachádza väčšina zdrojov na podporu ekosystému VVal. Samosprávne kraje majú určité právomoci v oblasti stredného a odborného školstva a regionálnych inovácií. Problém tvorí aj samotná socio-ekonomická a infraštruktúrna rozdielnosť medzi jednotlivými regiónmi SR. Medzery v infraštruktúre a slabé prepojenie medzi mestskými a vidieckymi oblasťami znamenajú, že napríklad v roku 2019 sa HDP na osobu (v parite kúpnej sily) pohybovalo v intervale medzi 162 % priemeru EÚ (región hlavného mesta Bratislava) a 50 % priemeru EÚ (región východné Slovensko). Tieto regionálne rozdiely sú menej výrazné pri porovnaní čistého disponibilného príjmu na obyvateľa,

⁴³ Európska Komisia (2019): *Country Report Slovakia 2019*. Dostupné na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52019SC1024&from=EN>

⁴⁴ Svetová banka: *Indikátory svetového rozvoja*. Dostupné na: <https://databank.worldbank.org/reports.aspx?source=world-development-indicators>

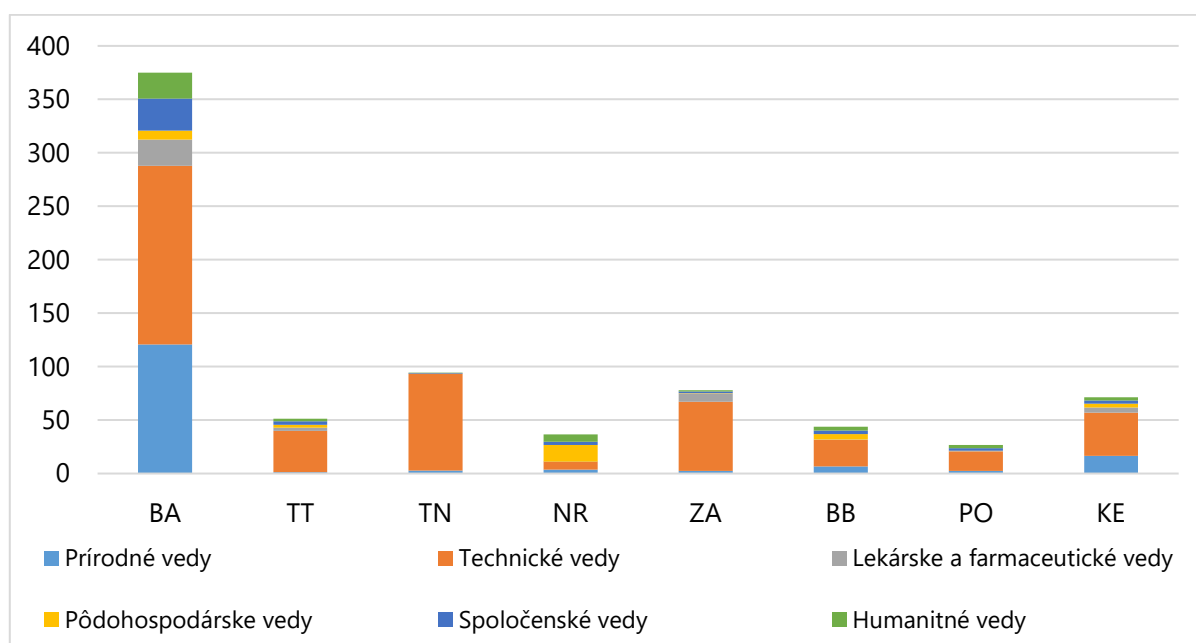
⁴⁵ Európska komisia: *Eurostat-GERD (Gross Domestic Expenditure on Research and Development by sector of performance)*. Dostupné na: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/rd_e_gerdtot/default/table?lang=en

⁴⁶ Európska komisia (2021): *Slovakia Horizon 2020 country profile*. Dostupné na: <https://webgate.ec.europa.eu/dashboards/extensions/CountryProfile/CountryProfile.html?Country=Slovakia>

ktorý sa pohybuje v intervale medzi 153 % priemeru EÚ (región hlavného mesta Bratislava) a 87 % priemeru EÚ (menej rozvinuté regióny SR).

Zainteresované strany vnímajú prípravu regionálnych RIS3 ako potrebnú, keďže práca na nich signalizuje zlepšenie spolupráce a prítomnosť konkrétnych aktivít s využitím prístupu zdola nahor na miestnej a regionálnej úrovni. Iniciatívy v oblasti VVal na regionálnej úrovni musia byť koordinované s postupmi ústredných orgánov štátnej správy. Kontinuálny EDP by preto mal brať do úvahy ako jednu z foriem kapacít aj regionálne iniciatívy a zabezpečiť ich užšie prepojenie s národnými aktivitami. Jednou z foriem prepojenia aktivít SK RIS3 2021+ s regionálnymi zámermi sú integrované územné stratégie vytvárané za účelom cieleného rozvoja jednotlivých regiónov. Ústredné orgány štátnej správy musia zabezpečiť centrálny koordinačný rámec politiky VVal, podporu a financie pre ekosystém VVal a úlohou regiónov je podieľať sa na smerovaní a rozvoji VVal.

Graf 3: Výdavky na výskum a vývoj podľa krajov a vedných oblastí v roku 2019 (mil. EUR)

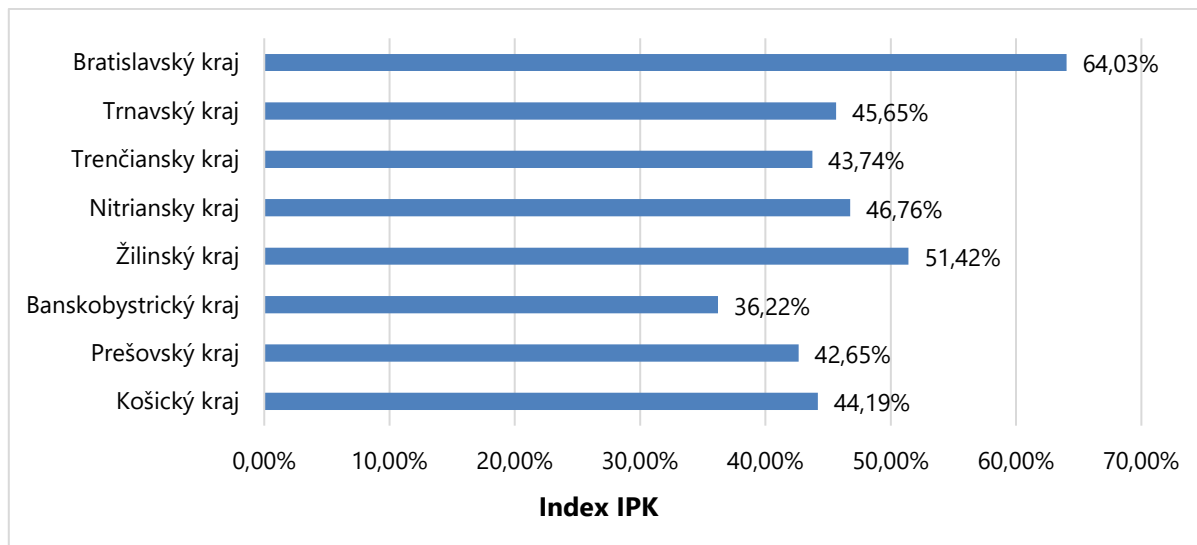


Zdroj: Štatistický úrad SR – vlastné spracovanie⁴⁷

Na základe Indexu inovačného potenciálu (ďalej len „IPK“), ktorý posudzuje 5 základných oblastí (Ľudia a spolupráca, Politika a financovanie, Infraštruktúra, Kultúra a konvencie, Ekonomická výkonnosť) má predpoklad najväčšieho inovačného potenciálu Bratislavský kraj, ktorý má silnú pozíciu najmä v oblasti ekonomickej výkonnosti, infraštruktúry a kultúry a konvencií. Naopak Banskobystrický kraj výrazne zaostáva v infraštruktúre a ekonomickej výkonnosti oproti ostatným krajom (v oblasti ekonomickej výkonnosti sú výsledky porovnateľné len s Prešovským krajom).

⁴⁷ Štatistický úrad SR (2021): DATAcube. Dostupné na: <http://datacube.statistics.sk/>

Graf 4: Inovačný potenciál krajov SR podľa indexu IPK



Zdroj: Era portál Slovensko – vlastné spracovanie⁴⁸

Regionálne inovačné systémy

Regionálny inovačný rebríček EK⁴⁹ hodnotí silné a slabé stránky slovenských regiónov (NUTS 2):

- Bratislavský kraj má v SR najvyspelejší inovačný systém. Silnou stránkou je predovšetkým vysoký podiel obyvateľstva s vysokoškolským vzdelaním, vysoký podiel zamestnanosti v mid- a high-tech priemysle, vysoké výdavky verejného sektora na výskum a vývoj, ako aj nadpriemerný počet spoločných publikácií verejného a súkromného sektora. K slabým stránkam patrí nízky počet patentov a vysokokvalitných vedeckých publikácií.
- Región západného Slovenska má ako silnú stránku vysoký podiel zamestnanosti v mid- a high-tech priemysle. Slabými stránkami sú najmä nízke výdavky verejného a súkromného sektora na výskum a vývoj, ako aj nízky objem komerčných výstupov výskumu a inovácií (patenty, ochranné známky).
- Región stredného Slovenska má ako silnú stránku intenzitu inovačných výdavkov iných ako výskumných, a tiež relatívne vysoký podiel zamestnanosti v mid- a high-tech priemysle. Slabými stránkami sú najmä nízke výdavky verejného a súkromného sektora na výskum a vývoj, ako aj veľmi nízky objem komerčných výstupov výskumu a inovácií (patenty, ochranné známky).
- Región východného Slovenska má ako silnú stránku intenzitu inovačných výdavkov iných ako výskumných. Slabými stránkami sú najmä nízke výdavky verejného a súkromného sektora na výskum a vývoj, ako aj nízky objem komerčných výstupov výskumu a inovácií (patenty, ochranné známky).

V súčasnosti majú viaceré regióny regionálnu inovačnú stratégiu vypracovanú (Nitriansky a Košický samosprávny kraj), resp. ju aktualizujú (Bratislavský samosprávny kraj) alebo pripravujú (Banskobystrický samosprávny kraj). Vo všeobecnosti však v regiónoch absentujú ucelené inovačné stratégie a zároveň

⁴⁸ ERA Portál Slovensko: Ukazovatele výkonnosti výskumu a inovácií v SR. Dostupné na: <https://eraportal.sk/wp-content/uploads/2020/12/Ukazovatele-vykonnosti-vyskumu-a-inovacii-v-SR.pdf>

⁴⁹ Európska komisia (2021): Regional Innovation Scoreboard. Dostupné na: https://ec.europa.eu/growth/industry/policy/innovation/regional_en

dynamika vývoja ako aj inovačný potenciál v rámci týchto krajov je odlišný a nie detailne analyzovaný, pričom podpora nie je cielená do vybraných oblastí s najväčším potenciálom.

Pre funkčnú podporu inovačných aktivít v regiónoch je nevyhnutné prepojenie regionálnych inovačných stratégií s národnou SK RIS3 2021+ a zmapovanie aktuálneho potenciálu a identifikovanie inovačných kapacít prostredníctvom hĺbkovej analýzy regionálneho VVal potenciálu,⁵⁰ na základe ktorého bude implementácia aktivít v rámci akčného plánu adaptovaná aj na regionálne možnosti a špecifické charakteristiky regionálneho VVal ekosystému. Významným faktorom pri podpore inovačných aktivít v regiónoch bude aj ich prepojenie na Integrované územné stratégie (ďalej len „IÚS“), komplexné rozvojové stratégie územia definujúce systém priorít, cieľov a na ne naviazaných operácií (aktivít, projektov, investícií). Tieto operácie sú územne, vecne a časovo koordinované v rámci integrovaných projektových balíčkov a financované z rôznych zdrojov – Fondov EÚ, štátneho rozpočtu, prostriedkov vyšších územných celkov, miest a obcí a súkromných investorov.

1.5. Analýza SWOT

Celkovo možno konštatovať, že jedna z najsilnejších stránok slovenského systému VVal spočíva v existencii konsenzu zainteresovaných subjektov o potrebe zmeny a kontinuálneho zlepšovania. V nasledujúcom období je potrebné premeniť tento konsenzus na dohodu o presnej podobe tejto zmeny prostredníctvom nástrojov, ako je kontinuálny EDP.

Najväčšia slabina súčasného systému je spojená s roztrieštenosťou podpory naprieč viacerými rezortami, nedostatkom koordinácie medzi týmito aktérmi a absenciou rozhodovacej autority, ktorá by dokázala zabezpečiť plnenie schválených politík a jednotlivých opatrení zo strany všetkých dotknutých rezortov. Na to nadväzuje slabá výkonnosť samotného systému podpory, nemožnosť strategického plánovania, tým spôsobená nepredvídateľnosť podpory. Systém VVal je ďalej ovplyvnený únikom mozgov a odlivom výskumných pracovníkov do zahraničia. Je potrebné poznamenať, že s tým vzájomne súvisí viacero faktorov. Napríklad, únik mozgov⁵¹ možno považovať za príznak širšieho súboru problémov, vrátane fragmentácie prístupu k VVal, nízkej úrovne národného financovania, nevytvárania podmienok pre perspektívu zamestnania v sektore VVal pre mladú generáciu a nedostatku dialógu medzi zainteresovanými subjektami smerom k reálnemu riešeniu tohto problému, ktorého riešenie je dlhodobé len v deklaratívnej podobe.

Najväčšou výzvou špecifickou pre inteligentnú špecializáciu a nadchádzajúce programové obdobie, je zefektívnenie a zjednodušenie administrácie procesov týkajúcich sa implementácie projektov a efektívnosť systému podpory VVal. V predchádzajúcom období sa výzvy na predkladanie projektov oneskorili a v niektorých prípadoch boli zrušené. Príčinou bola najmä ich dlhá príprava, zlé formulovanie, neúmerne dlhé administratívne spracovanie podaných projektov a proces ich hodnotenia. Zainteresované subjekty takisto spochybnili kvalitu, transparentnosť a zameranie niektorých výziev. To predstavuje pre nasledujúce obdobie najväčšiu bezprostrednú hrozbu. Zo širšieho hľadiska ovplyvní implementáciu budúcich výziev pokračujúci ekonomický dopad pandémie ochorenia COVID-19, pretože sťažuje stimuláciu investícií zo súkromného sektora.

Vývoj v kategórii príležitostí závisí hlavne od toho, do akej miery je možné predložiť balík opatrení na odstránenie nedostatkov v intervenčnej logike strategického riadenia VVal, zastavenie odlivu mozgov a podporu ich návratu a mobilizáciu domácich špičkových odborníkov z verejného aj súkromného

⁵⁰ vid' str. 44 opatrenie v kapitole 3.4. Systémové a legislatívne opatrenia

⁵¹ Únik mozgov je vnímaný v širšom kontexte aj vo vzťahu k odchodu žiakov na zahraničné stredné školy nielen vo vzťahu k vysokým školám.

sektora na aktívnejšie zapojenie do VVal. Okrem toho je nevyhnutné posilniť synergie medzi fondami EÚ a národným financovaním, čo podporí skvalitnenie výskumu a celkové zlepšenie systému VVal. Patrí sem podpora domácich podnikov, aby viac investovali do inovácií a vstupovali na globálne trhy.

Tabuľka 3: Analýza SWOT

Silné stránky	Slabé stránky
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zhoda zainteresovaných subjektov na potrebe reformy systému VVal ▪ Kľúčové priemyselné odvetvia zastúpené v globálnych dodávateľských reťazcoch MNC v odvetviach s vysokými investíciami do inovačných aktivít ▪ Konkurencieschopná technologická a produktová úroveň v exportu ▪ Zvyšujúci sa záujem podnikateľského sektora o znovu-vybudovanie podnikových VVal štruktúr (entít) ▪ Rastúca ochota investovať do technologického rozvoja a inovácií ▪ Rastúci podiel exportu informačno-komunikačných služieb ▪ Dobré výsledky vo vybraných vedných a technologických disciplínach a v koncentracii výskumných tímov a pracovník ▪ Kvalitné ľudské zdroje v konkurencieschopných tradičných výrobných odvetviach 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nedostatky v implementácii strategických dokumentov a absencia systémovej a kontinuálnej podpory VVal ▪ Narastajúci odliv mozgov (absolventi stredných a vysokých škôl) ▪ Nedostatočný podiel domácich VVal aktivít v exportných odvetviach ▪ Nízka intenzita podnikového priemyselného vývoja ▪ Nedostatočná aktivita MNC v oblasti VVal na Slovensku ▪ Nedostatočné zapojenie domácich podnikateľských subjektov do subdodávateľských reťazcov MNC ▪ Podfinancovanie podnikateľských subjektov spojené s nízkou inovačnou výkonnosťou, najmä MSP ▪ Nízka vlastná pridaná hodnota produkcie domácich podnikateľských subjektov ▪ Absencia komplexnej stratégie VVal a jej implementácie, absencia štátnej vednej politiky ▪ Nedostatočné využitie výskumnej infraštruktúry a jej zdieľanie ▪ Nedostatočné financovanie rozvoja a optimalizácie výskumnej infraštruktúry ▪ Bariéry prístupu podnikateľského sektora k výskumnej infraštruktúre verejných inštitúcií VVal ▪ Administratívne bariéry pri implementácii projektov financovaných zo štrukturálnych fondov EÚ ▪ Nízka úroveň spolupráce medzi súkromným a verejným sektorom v oblasti VVal ▪ Nízky podiel národného financovania VVal ▪ Slabé zapojenie slovenských subjektov do programu Horizont 2020 ▪ Nedostatočná konkurencieschopnosť slovenských inštitúcií VVal v rámci EÚ ▪ Absencia legislatívy stimulujúcej obstarávanie inovatívnych produktov ▪ Nedostatočné prepojenie výskumu s potrebami praxe⁵² ▪ Nedostatok kvalifikovanej pracovnej sily a slabé prepojenie systému vzdelávania s potrebami trhu práce ▪ Vysoká koncentrácia kvalifikovanej pracovnej sily len do niekoľkých odvetví a regiónov

⁵² Prepojenie systému vzdelávania a výskumu s potrebami praxe sa týka najmä klasifikácie vzdelania ISCED v stupňoch 6-8 a príslušnej úrovne v zmysle Národnej klasifikácie vzdelania.

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Neuspokojivé (priemerné) výsledky žiakov v medzinárodnom hodnotení (napr. PISA) ▪ Absencia podpory podnikateľského vzdelávania a neefektívny systém ďalšieho vzdelávania⁵³ ▪ Neflexibilné prepojenie súčasného systému financovania stredných škôl, vysokých škôl a vzdelávania na požiadavky trhu práce ▪ Nízky počet VVal pracovníkov orientovaných na praktické využitie výsledkov VVal ▪ Nízkych podiel zahraničných VVal pracovníkov ▪ Nedostatočné nástroje podpory účasti v programoch EÚ a medzinárodných programoch zameranými na vedeckú excelentnosť ▪ Bariéry vo využívaní ochrany práv duševného vlastníctva a nedostatočná podpora ich rozvoja ▪ Nedostatočné budovanie systému AKIS na národnej a medzinárodnej úrovni, absencia EIP
Príležitosti	Hrozby
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Výraznejšie zapojenie domácich subdodávateľov do globálnych dodávateľských reťazcov MNC ▪ Zlepšenie spolupráce medzi súkromným a verejným sektorom vo VVal a využitie potenciálu sieťovania ▪ Inovatívnejšie využívanie pôdy a strategických prírodných zdrojov a zavádzanie inovatívnych riešení v oblasti pôdohospodárstva a vodohospodárstva ▪ Podpora prechodu na zelenú ekonomiku a prijatie legislatívnych zmien pre podporu zelenej tranzície ▪ Efektívnejšie využitie synergii najmä medzi programom Horizont Európa (ďalej len "HE"), systémom programov a projektov Európskeho strategického fóra o výskumných infraštruktúrach (ďalej len "ESFRI", z angl. European Strategy Forum on Research Infrastructures) a inými priamo riadenými programami EÚ ▪ Zapojenie národných technologických platforiem do európskych platforiem ▪ Širšie využívanie a aplikácia expertízy SR v bezuhlíkovej energetike ▪ Rozvoj sociálnych inovácií a kreatívneho priemyslu ▪ Využívanie systému inovačných voucherov ▪ Expanzia národných inovatívnych firiem na globálnych trhoch 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Neodstránenie nedostatkov v implementácii strategických dokumentov a pretrvávajúca absencia systémovej a kontinuálnej finančnej podpory VVal ▪ Presun nadnárodných investorov do krajín s inými komparatívnymi výhodami ako SR (EÚ) ▪ Pokračujúci nedostatok investícií do pokročilých produktov a technológií ako dôsledok neprepojenosti MNC na lokálnu infraštruktúru VVal ▪ Vzrastajúci podiel obyvateľstva s nedostatočnou kvalitou vzdelania a nízkou úrovňou pracovných zručností ▪ Nesúlady systému vzdelávania a štruktúry študijných programov a študijných a učebných odborov s potrebami trhu práce⁵⁵ ▪ Pretrvávajúca nedostatočná kvalita vzdelávacieho procesu v medzinárodnom porovnaní⁵⁶ ▪ Nedostatok absolventov v študijných a učebných odborov a študijných programov relevantných pre domény inteligentnej špecializácie pre reflektovanie potrieb podnikateľského prostredia⁵⁷ ▪ Nízka kvalita riadenia a zle nastavený model riadenia výskumných inštitúcií

⁵³ Za ďalšie vzdelávanie sú považované programy a aktivity, ktoré umožňujú doplniť, rozšíriť a prehĺbiť si získané vzdelanie, dosiahnuť kvalifikáciu v súlade s potrebami trhu práce, uspokojiť svoje záujmy alebo pripraviť sa na získanie stupňa vzdelania. Vzdelávanie sa realizuje v školských a mimoškolských inštitúciách (prevažne za úhradu) a môže byť uskutočňované krátkodobými alebo dlhodobými organizačnými formami štúdia (Zákon č. 568/2009 Z. z. o celoživotnom vzdelávaní a v zmene a doplnení niektorých zákonov v aktuálnom znení).

⁵⁵ Potreba zosúladienia systému vzdelávania s trhom práce pre súčasné aj nadchádzajúce obdobie je nevyhnutná na úrovni študijných a učebných odborov stredných škôl (odborné vzdelávanie a príprava) podľa sústavy odborov vzdelávania v zmysle vyhlášky č. 251/2018 Z. z. a zároveň aj pre študijné programy vysokých škôl v rámci príslušného študijného odboru v zmysle vyhlášky č. 244/2019 Z. z.

⁵⁶ V rámci zvyšovania kvality vzdelávacieho procesu je potrebné sa zamerať na všetky stupne vzdelania ISCED (0-8), pre vytvorenie konkurencieschopného systému vzdelávania na medzinárodnej úrovni.

⁵⁷ Jedná sa primárne o absolventov s vysokoškolským vzdelaním ISCED 6-8 a príslušnej úrovne v zmysle Národnej klasifikácie vzdelania.

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Podpora vzniku a rozvoja inovatívnych Spin-off a Start-up firiem ▪ Motivácia podnikov k podpore inovácií a technologických transferov ▪ Silnejšia podpora duálneho vzdelávania a zavádzanie nových foriem prepojenia vzdelávania a trhu práce ▪ Posilnenie odborného a technického vzdelávania v študijných a učebných odboroch a študijných programoch⁵⁴ ▪ Vytvorenie podmienok pre návrat slovenských odborníkov pôsobiacich v zahraničí ▪ Podpora príchodu, integrácie a udržania zahraničných VVal pracovníkov a študentov na Slovensko ▪ Zapojenie VVal pracovníkov do riešenia problémov podnikateľského sektora ▪ Dynamický rast využívania IKT vo všetkých podnikateľských procesoch ▪ Silnejšie synergie s RRP a Spoločnou poľnohospodárskou politikou (ďalej len "CAP", z angl. Common Agriculture Policy) 2023-2027) ▪ Zvýšenie mediánu mzdy vo VVal ▪ Systémová podpora výskumu, inovačných produktov a technológií v oblasti zdravotníctva a posilnenie ich implementácie do klinickej praxe, aj v kontexte pandemických a krízových situácií 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nedostatočná medzinárodná spolupráca a pomalá miera odozvy na meniace sa globálne trendy v oblasti VVal ▪ Absencia, resp. nedostatočné spracovanie AKIS v CAP, nedostatočné budovanie národného AKIS, absencia EIP-AGRI a jeho následných synergií s inými programami ▪ Negatívny dopad ad hoc politických rozhodnutí na implementáciu programov VVal ▪ Izolovanosť (nevyváženosť) EDP procesu bez dostatočného zapojenia všetkých aktérov v rámci quadruple helix
---	---

Zdroj: vlastné spracovanie

Je potrebné si uvedomiť, že viaceré zo spomenutých prvkov možno považovať za vzájomne prepojené a dynamické, čo načrtáva aj analýza SWOT. Slabinou súčasného systému je napríklad nedostatočné využitie existujúcej výskumnej infraštruktúry, najmä nemožnosť jej využívania súkromným sektorom. Existujúca legislatíva⁵⁸ pre akademický sektor, SAV a výskumné inštitúcie v zriaďovateľskej pôsobnosti ministerstiev nevytvára dobré podmienky pre aktívne využívanie výskumnej infraštruktúry a efektívnu spoluprácu verejných a súkromných kapacít. Ak by však SR dokázalo využívanie tejto infraštruktúry zlepšiť, mohla by sa vďaka značným investíciám do týchto zariadení stať príležitosťou.

Systém VVal v priebehu posledných dvoch programových období ťažil z investičných tokov MNC. V súčasnosti došlo k zníženiu týchto investícií a SR sa musí zamerať na čo najlepšie využitie investícií od priemyselných podnikov a zvýšiť mieru zapojenia podnikov do výskumu a vývoja. V opačnom prípade by sa z hrozby mohla v nasledujúcom období stať slabina.⁵⁹

V niektorých oblastiach inovácií bol úspešný aj systém inovačných voucherov, tento nástroj si však, vyžaduje vyššiu alokáciu finančných prostriedkov, preto je možné ho považovať do budúcnosti za príležitosť.

⁵⁴ Študijné odbory a príslušné programy relevantné pre domény inteligentnej špecializácie a ich prioritné oblasti budú definované na základe EDP procesu a ich podpora bude špecifikovaná prostredníctvom konkrétnych aktivít uvedených v Akčnom pláne pre vymedzené obdobie jeho platnosti v dôsledku aktualizácie súvisiacej s EDP procesom.

⁵⁸ Zákon č. 131/2002 Z. z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, zákon Národnej rady Slovenskej republiky č. 278/1993 Z. z. o správe majetku štátu v znení neskorších predpisov a ďalšie právne predpisy, ktorými sa riadia vysoké školy, SAV a ďalšie výskumné inštitúcie

⁵⁹ OECD (2019): *International Direct Investment Statistics 2019 – Slovak Republic*. Dostupné na: https://read.oecd-ilibrary.org/finance-and-investment/oecd-international-direct-investment-statistics-2019_f1b43d6b-en#page6

Účasť Slovak Investment Holdingu (ďalej len "SIH") v kľúčových projektoch je všeobecne považovaná za úspech,⁶⁰ s finančnými nástrojmi tohto typu je však spojený systémový problém. Zainteresované subjekty VVal vnímajú, že fungovanie týchto finančných nástrojov nie je jasne vysvetlené dostatočne širokému okruhu potenciálnych subjektov, čo vedie k obmedzeniu ich využitia. Ak má tento nástroj zostať úspešný, v nasledujúcom období je potrebné túto situáciu monitorovať a celkovo zlepšiť komunikáciu o jeho využívaní.

Jednou z kľúčových príležitostí je schopnosť SR vytvoriť atraktívne prostredie pre návrat a udržanie slovenských vedcov zo zahraničia. V súčasnosti je migrácia vysokokvalifikovaných ľudí na Slovensko nízka a spravidla obmedzená na návrat z osobných dôvodov. Okrem návratu slovenských výskumníkov zo zahraničia musia byť prijaté opatrenia na riešenie úniku vysokoškolských študentov do susedných krajín a aktívne sa snažiť prilákať talentovaných odborníkov zo zahraničia. K tomu je zároveň potrebné aktívnejšie využívať schémy v rámci programov EÚ, napr. Marie Skłodowska-Curie Actions (MSCA COFUND).

Napriek tomu, že niektoré schémy, už boli navrhnuté aj implementované SAV a niektorými vysokými školami, rozsah takejto podpory je obmedzený a pre prípadných navrátilcov zo zahraničia sa pozitívne prostredie nevytvára systematicky a na obdobie po ukončení projektu, čo úplne absentuje. Analogické schémy je potrebné vytvárať z národných zdrojov a implementovať na základe nepretržitých požiadaviek systému a na základe skúseností zo zahraničia. Schémy musia byť otvorené pre talentovaných výskumníkov z celého sveta.

SR sa stane zaujímavá pre návrat odborníkov/výskumníkov pôsobiacich v zahraničí len ak budú vytvorené pre podporu VVal podmienky porovnateľné s okolitými štátmi. Podpora výskumu musí byť predvídateľná a musí mať pravidlá pre dlhodobý rozvoj a štruktúrou korešpondovať podpore, ktorá je aj okolitých štátoch bežná tak pre súťažné, ako aj pre inštitucionálne financovanie.

Cielená kampaň zameraná na návrat slovenských odborníkov, vrátane výskumníkov s ich zručnosťami a skúsenosťami zo zahraničia a ich zapojenie do národného systému VVal postavená na účinných opatreniach (finančných a systémových) zameraných na zlepšenie rámcových podmienok (vrátane rodinného zázemia), pozitívne prispeje k dosiahnutiu cieľov tejto stratégie vo všetkých oblastiach.

Prínosom v tejto oblasti bude pripravovaná Stratégia internacionalizácie vysokého školstva do roku 2030, ako aj opatrenia v rámci komponentu 9: *„Efektívnejšie riadenie a posilnenie financovania výskumu, vývoja a inovácií“*⁶¹ a komponentu 10: *„Lákavosť a udržanie talentov“*⁶² z RRP.

2. Vízia a ciele stratégie

2.1. Vízia stratégie

Zavedením optimalizovaného systému politík a opatrení v oblasti výskumu, inovácií a ľudských zdrojov podporiť stimuláciu štrukturálnej zmeny slovenskej ekonomiky smerom k rastu založenom na zvyšovaní výskumnej a inovačnej schopnosti a excelentnosti v segmentoch s najväčšou konkurenčnou výhodou s cieľom podporovať udržateľný rast zamestnanosti, príjmov a kvality života.

⁶⁰ Slovak Investment Holding (2019): *Výročná správa / 2019*. Dostupné na: https://www.sih.sk/data/files/vs_sih_2019_sk_final-351-351.pdf

⁶¹ Ministerstvo financií SR (2021): *Plán obnovy a odolnosti SR – Komponent 9: Efektívnejšie riadenie a posilnenie financovania výskumu, vývoja a inovácií*. Dostupné na: <https://www.mfsr.sk/sk/verejnost/plan-obnovy-odolnosti/>

⁶² Ministerstvo financií SR (2021): *Plán obnovy a odolnosti SR – Komponent 10: Lákavosť a udržanie talentov*. Dostupné na: <https://www.mfsr.sk/sk/verejnost/plan-obnovy-odolnosti/>

SR do roku 2027 prejde podstatnou časťou ekonomickej transformácie, ktorá prinesie hospodársky rast založený na výskume a inováciách, na tvorbe poznatkovo-intenzívnych produktov a pracovných miest s vysokou pridanou hodnotou. Táto transformácia sa bude opierať o silné stránky slovenského ekosystému VVal, bude využívať príležitosti, ktoré prinášajú globálne trendy v obchodných modeloch a technologických inováciách, s cieľom posilniť medzinárodnú konkurencieschopnosť domácich inovatívnych spoločností, ako aj pritiahnuť zahraničné high-tech investície.

Systematickou podporou a efektívnym riadením VVal zo strany štátu sa podnieti spolupráca medzi výskumnými a podnikateľskými aktérmi a vytvorenie medzisektorových prepojení, pričom vzdelávací systém sa priblíži potrebám ekonomiky a zároveň sa bude klásť dôraz na aplikovateľnosť výstupov výskumu a vývoja. Kľúčovým pre rozvoj VVal ekosystému bude aj rozvoj ľudských zdrojov, úprava legislatívneho prostredia, zabezpečenie predvídateľnosti a stability financovania, využívanie výskumných infraštruktúr a efektívnosť vynaložených prostriedkov. Táto transformácia bude pritom citlivá voči spoločenským otázkam a bude proaktívne adresovať aj environmentálne výzvy prostredníctvom udržateľných a ekologických technológií.

SK RIS3 2021+ vychádza z predchádzajúcej RIS3 2014 - 2020, ktorej sa nepodarilo docieľiť transformáciu ekonomiky zlyhaním jej implementácie a kladie sa v nej dôraz najmä na implementáciu v období 2021-2027. Úlohou jednotlivých zložiek riadenia je zabezpečenie a kompetenčná zodpovednosť za implementáciu a odstránenie nedostatkov.

SK RIS3 2021+ je postavená na dvoch hlavných pilieroch:

- Domény inteligentnej špecializácie ako výstupy procesu podnikateľského objavovania, ktoré majú byť rozvíjané prostredníctvom špecifických projektov zameraných na rozvoj technológií, produktov, rozvoj infraštruktúr či budovanie platforiem spolupráce;
- Strategické ciele, ktoré budú napĺňané systémovými opatreniami a verejnými politikami a zároveň budú reagovať na hlavné výzvy VVal ekosystému.

Napĺňanie tejto vízie prispeje k transformácii slovenskej ekonomiky na znalostnú ekonomiku⁶³. Kľúčové ekonomické odvetvia sa reštrukturalizujú tak, aby prinášali vyššiu pridanú hodnotu. Zlepší sa spolupráca s MNC a novými strategickými segmentmi, ktoré SR umožnia pretvárať hodnotové reťazce a využívať nové trhové príležitosti.

SK RIS3 2021+ sa zameriava na transformáciu ekonomiky v oblasti priemyslu, mobility, digitalizácie, zdravotníctva, potravinárstva, spracovania prírodných zdrojov a životného prostredia.

Cieľom je dosiahnuť vyšší podiel pôvodných slovenských inovácií, výskumných a vývojových aktivít a tým výrazne zvýšiť pridanú hodnotu výroby a súvisiacich služieb. Výsledkom bude transformovaná ekonomika orientovaná na inovácie a vytváranie dlhodobých pracovných miest zameraných na využitie intelektuálnych a kreatívnych schopností, čím dôjde aj k zníženiu odlivu vysoko kvalifikovaných mladých ľudí do zahraničia.

Je nevyhnutné, aby SK RIS3 2021+ zohľadňovala globálne megatrendy a činnosti svetových lídrov z ktorých by profitovala. Je dôležité zohľadniť aj rovinu rôznych spoločenských zmien a potrieb, vrátane rastu urbanizácie, zdravia a bezpečnosti cestujúcich a veľkého nárastu telepráce (telepráca, práca

⁶³ **Znalostná ekonomika** (anglicky Knowledge Economy) je označenie pre súčasné moderné ekonomické systémy vyspelých štátov, ktoré sú založené na využívanie znalostí alebo produktov s pokročilými technológiami pre vytváranie hodnôt - produktov či služieb. Znalostnú ekonomiku rozvíjajú myšlienky a inovácie. Znalostná ekonomika zvyšuje produktivitu práce, vytvára nové odvetvia, inovuje služby, výroby, technológie a metódy práce.

z domu). Tento proces urýchlila pandémia ochorenia COVID-19. SK RIS3 2021+ bude tiež reagovať na medzisektorové prepojenia.

V oblasti priemyslu sa SK RIS3 2021+ zameriava na zvyšovanie vlastnej inovačnej schopnosti za účelom zvýšenia pridanej hodnoty produktov a služieb, aby sa zlepšila konkurencieschopnosť domácich výrobcov v globálnych dodávateľských reťazcoch. Dôležité je tiež hľadať riešenia, ktoré znižujú negatívne environmentálne dopady priemyslu a zvyšujú energetickú efektívnosť. V centre pozornosti tejto vízie je myšlienka, že výskumné a inovačné aktivity sa zamerajú na automatizované, robotické, rekonfigurovateľné a inteligentné systémy výrobných a logistických nástrojov a na zavádzanie technológií internetu vecí do priemyslu.

Mobilita je v stratégii vnímaná ako komplexný hodnotový reťazec prepájajúci rôznych aktérov (výrobcovia dopravných prostriedkov, poskytovatelia dopravných služieb, dodávatelia technológií, mestá a zákazníci), ktorej inteligentné riešenia majú potenciál reagovať na prepojené sociálne, ekonomické, ekologické a urbánne problémy. Dôležitým konceptom v rámci novej mobility je multimodálnosť, teda inteligentné prepájanie rôznych módov dopravy pri využívaní inovatívnych biznis modelov a pokročilých digitálnych technológií. V kontexte SR sa kladie dôraz aj na zlepšovanie právnych noriem, dopravnej infraštruktúry normy a manažmentu tejto agendy zo strany štátu. Sektorové prepojenie medzi mobilitou/dopravou, digitalizáciou a energetikou na globálnej úrovni narastá. Napríklad využívanie umelej inteligencie, mobility ako služby (ďalej len "MaaS", z angl. Mobility as a Service) a mobility na požiadanie (ďalej len "MoD", z angl. Mobility on Demand), personalizácia produktového portfólia výrobcov automobilov, inteligentný priemysel a vyspelá výroba alebo prenikanie Internetu vecí (ďalej len "IoT", z angl. Internet of Things) do oblasti mobility, logistiky, nárast urbanizácie a rozvoj nových módov dopravy a práce sú faktory, ktoré budú mať takisto vplyv na rozvoj mobility a logistiky v SR.

Zdravie a jeho aspekty sú dôležité samé o sebe, ale aj pre rozvoj iných odvetví spoločenského života, ktoré reflektujú aj ostatné domény. Na druhej strane, podpora určitých konkrétnych oblastí v jednotlivých odvetviach môže priamo či nepriamo ovplyvniť zdravie populácie. V oblasti zdravia je potrebné inovovať a zavádzať nové procesy a technológie vo všetkých fázach poskytovania zdravotnej starostlivosti, od prevencie, cez diagnostiku a liečbu až po následnú starostlivosť. Doména reflektuje aj nové trendy v demografii, mobilita a správaní obyvateľstva.

V SK RIS3 2021+ je tiež uznaný význam produkcie z pôdy a na pôde pre hospodársky rozvoj SR. Biomasa a suroviny z pôdy a na pôde predstavujú približne jednu tretinu všetkých v SR vyťažených alebo vyrobených materiálov. Poľnohospodárska pôda, lesy a voda pokrývajú viac ako 80 % územia SR. Tieto prírodné zdroje sú rozhodujúce pre zdravé ekosystémy a nevyhnutné pre zdravie a kvalitu života ľudí žijúcich v SR. SK RIS3 2021+ tiež predpokladá posilnenie spolupráce medzi výskumnými a vývojovými organizáciami v oblasti pôdohospodárstva a životného prostredia s cieľom podporiť podniky k zavádzaniu inovatívnych riešení, k pokročilej finalizácii agropotravinárskej výroby, k zvyšovaniu kvality, bezpečnosti a sebestačnosti vo výrobe kvalitných, výživných, bezpečných a zdravých potravín, tvorbu inovatívnych a zdravých potravinárskych a nepotravinárskych produktov, obehové využívanie odpadu z výroby a ako suroviny na ďalšie spracovanie a pod. Biomasa v kontexte domény je chápaná ako biologický zdroj produkcie z pôdy a na pôde, nejde o zjednodušené lineárne ponímanie pojmu biomasy ako zdroja pre energetické využitie, ktoré bolo zaužívané v minulosti a nezohľadňovalo obehové riešenia a kaskádové využívanie biomasy.

Oblasť digitálnych technológií je prierezovou oblasťou, naprieč všetkými doménami, pretože inovácie a tvorba produktov s vyššou pridanou hodnotou sú často dosahované práve prostredníctvom digitalizácie

a prelomových technológií ako umelá inteligencia (ďalej len „AI“, z angl. Artificial Intelligence), 5G alebo systémy distribuovaných záznamov. Dôležitým pre ekonomický rozvoj je tiež pohľad na dáta ako na aktívum, ktoré je ekonomicky využiteľné. Týka sa to aj ekosystémového účtovníctva, ktoré by sa malo postupne tiež stať súčasťou databáz týkajúcich sa údajov, ktoré sú ekonomicky využiteľné; v podstate by sa mali stať ich základom.

Systém vzdelávania bude zosúladený tak, odborné vzdelávanie a príprava a najmä terciárne vzdelávanie reagovalo na potreby ekonomiky a produkovalo viac pracovnej sily so zručnosťami potrebnými na riešenie vedeckých a ekonomických problémov. Bude výrazne zintenzívnená podpora študijných programov a študijných a učebných odborov v oblastiach indikovaných EDP procesom a učebné osnovy sa budú vo zvýšenej miere tvoriť v spolupráci so súkromnou sférou. Vytvorí sa dostatočne kvalitná ponuka vzdelávania a prípravy na stredných odborných a vysokých školách ako aj v rámci ďalšieho vzdelávania pre získavanie a rozvoj potrebných zručností. Zlepší sa kvalita vysokých škôl financovaním podľa výkonnosti a s dôrazom na nadobúdanie praktických zručností a získania zamestnania na úrovni svojho kvalifikačného rámca. Predpokladaným spájaním a spoluprácou najsilnejších univerzít v Bratislave a Košiciach sa vytvoria synergické efekty umožňujúce vznik nových, multidisciplinárnych a perspektívnych študijných programov v rámci študijných odborov.⁶⁴

V ekosystéme VVal sa etabluje „kultúra kvality“, vďaka ktorej sa financovanie nebude zameriavať iba na kvantitu, ale najmä na kvalitu, konkurencieschopnosť výstupov a ich dopad. Ex-ante a ex-post hodnotenie bude zároveň využívať uznávané medzinárodné princípy kvality, objektívnosti a transparentnosti a medzinárodné tímy odborníkov všade tam, kde je to relevantné. Zvýšením kvality vedeckých výstupov sa zároveň zvýši šanca na účasť slovenských výskumníkov na väčších európskych projektoch alebo programoch ako napr. HE. Takmer výhradné spoliehanie sa na fondy EÚ pri financovaní výskumných a inovačných projektov bude doplnené o dlhodobé a stabilné národné programy rozvoja výskumu a inovácií, vychádzajúce z novej, integrovanej Národnej stratégie výskumu, vývoja a inovácií do roku 2030,⁶⁵ ktorá bude v budúcnosti tvoriť jednotný politický rámec pre oblasť VVal a integrovať RIS3. Zabezpečí sa predvídateľné dlhodobé financovanie VVal zo strany štátu a tým sa posilní aj spolufinancovanie výskumných a inovačných aktivít súkromným sektorom.

Kvalita, rast a rozvoj ľudských zdrojov je centrálnou témou pre rozvoj VVal. Preto sa navrhuje prijať osobitný súbor opatrení zameraných na ľudské zdroje v celom ekosystéme VVal. Okrem návratu a zotrvania slovenských vedcov a odborníkov zo zahraničia, SR prijme opatrenia na pokles odchodu vysokoškolských študentov a žiakov strednej školy aj do susedných krajín a naopak prilákaniu talentovaných mladých odborníkov zo zahraničia. Zároveň nastaví vhodné motivačné nástroje pre zapojenie v SR pôsobiacich odborníkov s pokročilými znalosťami v oblasti VVal. Posilní sa aj medzinárodná mobilita a zvýši sa účasť slovenských výskumníkov na medzinárodných programoch. Pre prehĺbenie spolupráce medzi súkromným a verejným sektorom vo VVal je potrebné, aby verejné aj súkromné výskumné inštitúcie boli vybavené najmodernejšími technológiami, ktoré budú využívané v maximálnej možnej miere. To prispeje k rozvoju výskumných aktivít na špičkovej úrovni a pomôže prilákať aj vedeckú a technologickú špičku na Slovensko. Zmeny v rámci podpory ľudských zdrojov musia byť iniciované aj v akademickom prostredí s cieľom podporiť výchovu mladých výskumných pracovníkov. Tieto opatrenia budú zamerané na zlepšenie podmienok pre ich odborný a kariérny rast

⁶⁴ Študijné odbory vzdelávania vychádzajú zo sústavy odborov vzdelávania na základe vyhlášky č. 251/2018 Z. z. o sústave odborov vzdelávania pre stredné školy a o vecnej pôsobnosti k odborom vzdelávania. Dostupné na: <https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2018/251/20180913>

⁶⁵ Ministerstvo financií SR (2021): *Plán obnovy a odolnosti SR – Komponent 9 Efektívnejšie riadenia a posilnenie financovania výskumu, vývoja a inovácií*. Dostupné na: <https://www.mfsr.sk/sk/verejnost/plan-obnovy-odolnosti/>

a zainteresovať existujúce vedecké kapacity do tohto procesu. Súčasťou bude tiež vzdelávanie odborníkov a vrcholových manažérov z priemyselnej praxe, ktoré podporí ich odbornosť a motiváciu iniciovať v rámci podnikov aj ich materských skupín rozvoj aktivít vo VVal, ako aj intenzívnej spolupráce so zdrojmi otvorených inovácií, s cieľom zvyšovania konkurencieschopnosti podnikov vytváraním unikátneho know-how, produktov, služieb a riešení. Celková štruktúra ľudských zdrojov vo výskumno-vývojových inštitúciách sa musí priblížiť štruktúre kvalitných inštitúcií v zahraničí. Kvalita ľudských zdrojov sa musí zvyšovať v štátnej aj verejnej správe, čím sa zintenzívni schopnosť tvoriť a presadzovať vhodné politiky v oblasti VVal.

Systém riadenia VVal prejde komplexnou reformou, v rámci ktorej sa posilnia kompetencie a výkonné a rozhodovacie RVVTI. Ďalej sa plánuje konsolidácia agentúr zastrešujúcich výzvy a grantové schémy, zvýši sa efektivita procesov a kvalita riadenia a odbúrajú sa nepotrebné administratívne prekážky limitujúce čerpanie prostriedkov z rôznych schém podpory. Navrhovanými zmenami bude možné zabezpečiť efektívnejšie a účinnejšie financovanie výskumných a inovačných činností prostredníctvom národných programov, fondov EÚ a RRP. Všeobecne sa pri intervenciách a investíciách budú dôsledne uplatňovať princípy dobrého spravovania a efektívnosti a v rámci implementácie sa bude klásť dôraz na kvalitu výstupov. Zavedú sa opatrenia na zvyšovanie odbornosti a disponibility administratívnych kapacít tam, kde je nedostatočná. Celý systém verejnej podpory VVal aktivít musí nanovo získať dôveru tak, aby bol všeobecne známy, prístupný a ľahko použiteľný pre rôznorodých aktérov. Navrhovanie, schvaľovanie a zverejňovanie výziev bude rýchle, účinné a transparentné a pri tvorbe zámerov bude kladený dôraz na účasť zainteresovaných subjektov v súlade s EDP procesom.

Pre vznik inovácií je dôležité motivovať a rozvíjať spoluprácu zainteresovaných subjektov, podporovať vznik a modernizáciu podnikových výskumno-vývojových centier, ktoré okrem iného významnou mierou prispievajú k ukotveniu kľúčových ekonomických odvetví.

Finančné stimuly sa musia týkať všetkých oblastí výskumu s väzbou na domény inteligentnej špecializácie a ich prioritné oblasti, aby umožnili vedecko-výskumným inštitúciám nadväzovať vzťahy s podnikateľským sektorom. Veľký význam bude mať aj podpora klastrov, ktoré sú konceptom pre tvorbu inovácií. Existujúca medzera vo financovaní na vnútroštátnej úrovni v určitých fázach inovačného cyklu bude riešená špecifickými opatreniami.

Systém inovačných voucherov sa upraví tak, aby lepšie pokrýval potreby jeho aktérov, pričom sa predpokladá ich väčšie využívanie aktérmi jednotlivých domén. Podmienky pre grantové schémy sa upraví tak, aby nediskriminovali nových aktérov.

Jedným z rozhodujúcich prvkov systematickej podpory VVal je aj vytvorenie podmienok pre využívanie výskumnej infraštruktúry (výskumných a vývojových centier, vedeckých parkov, centier excelentnosti a i.) relevantnými aktérmi zo SR a zahraničia ako aj jej siet'ovania a prepájania. To pomôže prispieť k vyššiemu záujmu o využívanie infraštruktúry ako komplexnej služby s technickým a personálnym zabezpečením a tiež zvýšeniu dopytu budúcej generácie po výrobkoch, technológiách, materiáloch a službách. Na základe vládou schváleného materiálu Cestovná mapa výskumných infraštruktúr (ďalej len "SK VI Roadmap 2020 – 2030") bude vypracovaný I. Akčný plán implementácie Cestovnej mapy výskumných infraštruktúr na obdobie rokov 2021 – 2025 a II. Akčný plán implementácie Cestovnej mapy výskumných infraštruktúr na obdobie rokov 2026 – 2030. V rámci akčných plánov budú zavedené ciele nástroje financovania a mechanizmy, aby bolo možné túto infraštruktúru udržať nielen finančne, ale aj z hľadiska praktického využitia, čoho podmienkou je vytvorenie rámca pre dlhodobú udržateľnosť a možností pre zabezpečenie odborného personálu. Podmienky využívania tejto infraštruktúry budú nastavené v súlade

s pravidlami štátnej pomoci s cieľom využívania výskumnej infraštruktúry v spolupráci s podnikmi. Pre tento účel sa pripravujú opatrenia pre aplikovanie pravidiel štátnej pomoci zainteresovanými subjektami.

Súčasťou vytvorenia vhodných podmienok pre rozvoj výskumu v podnikateľskom sektore je aj posilnenie regulačného rámca. Zvýši sa preto povedomie o možnostiach ochrany duševného vlastníctva a zlepši sa celková patentová gramotnosť. Budú tiež identifikované a odstránené legislatívne bariéry rozvoja VVal. Dôležitou súčasťou legislatívnych úprav je aj dokončenie transformácie SAV tak, aby mohla vo významnejšej miere vstupovať do komerčných partnerstiev a podieľať sa na inovatívnych riešeniach a prenose znalostí. Legislatívna úprava pre transformáciu SAV zároveň umožní zefektívnenie súkromno-verejných partnerstiev aj pre výskumné organizácie v zriaďovateľskej pôsobnosti ministerstiev. Bude vykonaný medzinárodný audit celého VVal systému s cieľom identifikovať jeho slabé a silné stránky. Zároveň sa identifikujú a zrevidujú povinne zverejňované súčasti žiadostí o podporu tak, aby neobsahovali ekonomicky citlivé informácie.

Pri podpore z verejných zdrojov sa budú presadzovať princípy Open Science v čo najväčšej možnej miere, pričom osobitne sa bude prihliadať na situácie v jasne odôvodnených a pravidelne monitorovaných prípadoch, kde by jednoznačne mohlo dôjsť k hospodárskym stratám a strate konkurenčnej výhody.

Všetky uvedené priority je potrebné realizovať s ohľadom na nevyhnutnú ochranu životného prostredia a udržateľnosť. Je preto potrebné aktivity vykonávať v plnom súlade so zelenou transformáciou.

2.2. Ciele stratégie

Ciele tejto stratégie sú rozdelené na dve kategórie:

- **Strategické ciele**, ktoré sú horizontálne, sú ďalej rozvinuté prostredníctvom čiastkových cieľov a napĺňané opatreniami uvedenými v kapitole Súbor politik a opatrení
- **Doménovo-špecifické ciele** na úrovni jednotlivých domén, pričom tieto sú napĺňané prostredníctvom užšie vymedzených transformačných cieľov na úrovni prioritných oblastí, ktoré sa budú realizovať prostredníctvom transformačných máp

Strategické ciele:

Strategický cieľ	Čiastkové ciele
1. Zvýšiť kvalitu a dostupnosť ľudských zdrojov vo VVal	1.1 Zvýšiť spoluprácu medzi podnikmi a a stredným odborným a vysokým školstvom vo vzdelávacom procese
	1.2 Zvýšiť počet absolventov prírodných a technických smerov vysokoškolského vzdelania II. a III. stupňa
	1.3 Zvýšiť mzdové výdavky na jedného výskumníka o 50 % (bez inflácie) do roku 2027 ⁶⁶
	1.4 Zvýšiť počet doktorandov a postdoktorandov na domácich vysokých školách a výskumných inštitúciách
	1.5 Zvýšiť počet absolventov zahraničných vysokých škôl, ktorí prídu vykonávať pracovnú činnosť v SR

⁶⁶ Ako sa uvádza v správe „AS IS“ o aktuálnom stave (vypracovanej v rámci tohto projektu a uvedenej v bibliografii), celkové výdavky na výskumníka (vyjadrené v ekvivalente plného úväzku; FTE) sú o polovicu nižšie ako v Česku, zatiaľ čo Rakúsko a škandinávské krajiny vynakladajú na jedného výskumníka tri až päťkrát vyššiu sumu ako SR. Zvýšenie výdavkov o 50 % sa preto považuje za nevyhnutné minimum, ktoré je potrebné dosiahnuť do roku 2027. Zvyšovanie mzdových výdavkov na výskumníka sa týka výskumníkov z verejného aj súkromného sektora a ako východiskový stav pri monitorovaní navýšovania výdavkov bude slúžiť štatistický údaj o počte výskumných pracovníkov príslušného roku v podiely k celkovým mzdovým výdavkom. Výpočet výdavkov na výskumníka vychádza z metodiky Slovenskej akadémie vied. Slovenská Akadémia Vied (2019): *Analysis of funding and scientific output of SAS*. Dostupné na: https://www.sav.sk/uploads/dokumentySAV/4_SAS-2021_analysis.pdf

	1.6 Zvýšiť kvalifikovanosť a dostupnosť ľudských zdrojov v štátnej správe v oblasti politik a riadenia VaV
	1.7 Zvýšiť atraktivitu stredných odborných a vysokých škôl s cieľom znížiť odchod študentov do zahraničia
	1.8 Zvýšiť kvalitu vzdelávacieho procesu v študijných programoch a študijných a učebných odboroch relevantných pre prioritné oblasti ⁶⁷
	1.9 Zvýšiť dostupnosť a relevanciu ďalšieho vzdelávania
2. Zlepšiť inovačnú výkonnosť a postavenie SR v medzinárodnom porovnaní	2.1 Zvýšiť do roku 2027 celkovú produktivitu faktorov (Total-Factor Productivity) na úroveň priemeru EÚ ⁶⁸
	2.2 Zvýšiť mieru spolupráce medzi súkromným a akademickým sektorom na výskumných a inovačných projektoch
	2.3 Zvýšiť výdavky z podnikateľských zdrojov do VŠ a štátneho sektoru
	2.4 Zlepšiť postavenie Slovenska v European innovation scoreboard ⁶⁹
	2.5 Zvýšiť finančný objem zmluvných spoluprác na využívanie výskumných infraštruktúr súkromným sektorom
3. Zvýšiť prínos výskumu k hospodárskemu rastu prostredníctvom rozvoja kvality VVal	3.1 Zvýšiť podiel celkových výdavkov na VaV minimálne na 1,20 % z HDP do roku 2024, s cieľom dosiahnuť podiel výdavkov na úrovni 1,64 % z HDP do roku 2030. V rámci zvyšovania musí pomer výdavkov medzi súkromným a verejným financovaním dosiahnuť pomer 3:2 v súlade s priemerom EÚ ⁷⁰
	3.2 Zvýšiť podiel príspevkov publikovaných v časopisoch v 1 kvartile v indexovaných medzinárodných databázach ⁷¹
	3.3 Zvýšiť celkové výdavky na VaV v súkromnom sektore systémovou podporou jeho aktivít ⁷²
	3.4 Zvýšiť objem získaných prostriedkov a počet účastí slovenských subjektov z programu HE ⁷³

Pre zabezpečenie monitorovania vplyvu implementácie stratégie SK RIS3 2021+ na úrovni strategických cieľov boli vybrané tri základné indikátory, ktoré majú za cieľ v širšom kontexte posúdiť vplyv realizovaných aktivít, opatrení a výziev na ekosystém VVal. Indikátory pre všetky čiastkové ciele, ktoré sú naviazané na uvedené strategické ciele ako aj metodické usmernenie k ich monitorovaniu budú súčasťou Akčného plánu implementácie SK RIS3 2021+.

Strategický cieľ	Názov indikátora	Sledovaná jednotka	Súčasná hodnota	Cieľová hodnota
------------------	------------------	--------------------	-----------------	-----------------

⁶⁷ Ambíciou SK RIS3 2021+ pre tento špecifický cieľ je podpora zvyšovania kvality vzdelávacieho procesu v oblastiach prírodných a technických vied na úrovni základných škôl, stredných škôl aj vysokých škôl so špecifickým dôrazom na zvyšovanie úrovne v hodnoteniach PISA, TIMSS/PIRLS, T9, Umultirank, Shanghai Ranking.

⁶⁸ SR v rokoch 2013-2014 dosahovala v ukazovateli celkovej produktivity faktorov hodnotu priemeru EÚ. Následne sa od roku 2015-2019 rozdiel v indexe TFP medzi úrovňou EÚ a SR záporne zvyšoval, čo predstavuje mierne pomalší rast indexu TFP SR oproti iným krajinám EÚ po roku 2015. Cieľom pre SR je preto v nasledujúcom programovom období (2021-2027) zvrátenie negatívneho vývoja tempa rastu indexu TFP a opätovné dosiahnutie hodnoty priemeru EÚ do roku 2027. Dostupné na:

<https://db.nomics.world/AMECO/ZVGDF?dimensions=%7B%22geo%22%3A%5B%22svk%22%5D%7D>

⁶⁹ SR dosiahlo v predošlom programovom období 2013-2019 zvýšenie inovačnej výkonnosti prostredníctvom indexu EIS o 7,6 v relatívnom porovnaní voči EÚ. Ambíciou v nasledujúcom programovom období je dosiahnutie hodnoty 81,8 (2024), hodnoty 91,2 (2027) a dosiahnutie hodnoty indexu na úrovni priemeru EÚ do roku 2030. Dostupné na: <https://eraportal.sk/wp-content/uploads/2020/12/Ukazovatele-vykonnosti-vyskumu-a-inovaci-v-SR.pdf>

⁷⁰ Podiel výdavkov na VaV SR v pomere k HDP pre rok 2019 predstavoval 0,83 %. Cieľová hodnota strednodobého mílnika (2024) a dlhodobého mílnika (2027) je prepočítaná tempom rastu v pomere k ambícii docieľiť nárast podielu investícií do VaV z HDP na úrovni krajín EÚ, ktoré za posledných 10 rokov zaznamenali najintenzívnejší nárast zdrojov investovaných do VaV (Belgicko-0,89 % nárast, Poľsko-0,66 % nárast, Česko-0,65 % nárast, Grécko-0,64 % nárast). Dostupné na: <https://eraportal.sk/aktuality/vydavky-na-vyskum-a-vyvoj-v-eu-v-roku-2019/>

⁷¹ Podiel príspevkov v kvartile Q1 v roku 2019 tvoril 24,7 % voči všetkým príspevkom v časopisoch v Journal Citation Reports™ vrátane indexu Emerging Sources Citation Index. Pre strednodobý aj dlhodobý mílnik bola metodika 2 indikátorov pre čiastkový cieľ 3.2 stanovená v spolupráci s Centrom vedecko-technických informácií SR.

⁷² Percentuálny podiel výdavkov súkromného sektora vo vzťahu k HDP dosiahne hodnotu 0,86 % HDP do roku 2027, pri rešpektovaní súladu s cieľom 3.1, ktorý definuje pomer výdavkov medzi súkromným a verejným sektorom v pomere 3:2.

⁷³ Percentuálny podiel objemu získaných finančných prostriedkov z programu H2020 za programové obdobie 2014-2020 predstavoval 0,12 % HDP s počtom účastí slovenských subjektov 521. Ambíciou SR je v programe HE pre programové obdobie 2021-2027 dosiahnuť zdvojnásobenie čerpanej sumy a počtu účastí slovenských subjektov, čo by zodpovedalo úrovni ČR.

Zvýšiť kvalitu a dostupnosť ľudských zdrojov vo VVal ⁷⁴	Počet osôb zamestnaných vo VaV v FTE	počet výskumníkov	21 195,9 (2019)	24 000 (2027)
Zlepšiť inovačnú výkonnosť a postavenie Slovenska v medzinárodnom porovnaní ⁷⁵	Postavenie Slovenska v Global Innovation Index	hodnota GII	42,05 (2019)	45 (2027)
Zvýšiť prínos výskumu k hospodárskemu rastu prostredníctvom rozvoja kvality VVal ⁷⁶	Percentuálny podiel výdavkov na VaV súkromného sektora z HDP	% z HDP	0,40 % (2019)	0,86 % (2027)

Doménovo-špecifické ciele:

Doména 1: Inovatívny priemysel pre 21. storočie

Cieľom je podporiť inovácie pre transformáciu priemyselnej výroby na Slovensku na vyššiu úroveň tak, aby tieto viedli k výraznému zníženiu negatívnych vplyvov na životné prostredie, k zvýšeniu energetickej efektívnosti, zvýšeniu konkurenčnej schopnosti spojenej s rastom exportu.

Doména 2: Mobilita pre 21. storočie

Cieľom je transformácia v oblasti prepojenej a autonómnej mobility, služieb inteligentnej mobility, logistiky a inteligentných dopravných systémov a dekarbonizácie mobility.

Doména 3: Digitálna transformácia Slovenska

Cieľom je podpora digitálnej transformácie všetkých oblastí spoločnosti s cieľom zvýšiť kvalitu života občanov, zvýšiť konkurencieschopnosť priemyslu a celej ekonomiky a zabezpečiť efektívny výkon štátnej správy.

Doména 4: Zdravá spoločnosť

Cieľom je budovať systém schopný efektívne reagovať na aktuálne a budúce požiadavky v oblasti prevencie, diagnostiky, liečby a následnej starostlivosti závažných ochorení vo vzťahu k očakávanej kvalite života.

Doména 5: Zdravé potraviny a životné prostredie

Cieľom je na Slovensku vytvoriť dlhodobu udržateľnú a odolnú systémy produkcie, ktoré šetrne využívajú pôdu a poskytujú zdroje a služby pre spoločnosť a životné prostredie.

2.3. Súlad s národnými stratégiami a EÚ iniciatívami

V rámci tejto kapitoly je zohľadnený širší politický kontext podpory VVal na národnej úrovni aj na úrovni EÚ s cieľom účinne zmapovať synergie a zabezpečiť jednoznačný súbor opatrení tak, aby ich zainteresované subjekty VVal mohli sledovať a vo vhodnom momente sa do nich zapojiť.

Prepojenie stratégie SK RIS3 2021+ s iniciatívami EÚ

⁷⁴ Cieľová hodnota indikátora vychádza z porovnania krajín V4, navyšenie na cieľovú hodnotu predstavuje priemernú hodnotu % rozdielu počtu výskumníkov krajín V4 (bez Slovenska). Zdrojom dát pre monitorovanie uvedeného indikátora budú dáta zo ŠÚ SR.

⁷⁵ Cieľová hodnota indikátora vychádza z porovnania krajín V4, je nastavená ako priemerná hodnota z roku 2019 (pred pandémiou) GII indexu krajín V4 (bez Slovenska). Zdrojom dát pre monitorovanie uvedeného indikátora budú dáta z GII.

⁷⁶ Cieľová hodnota indikátora je definovaná tak aby rešpektovala princíp navyšovania pomeru zvyšovania výdavkov na VVal medzi súkromným a verejným sektorom v pomere 3:2. Zdrojom dát pre monitorovanie uvedeného indikátora budú dáta zo ŠÚ SR.

Názov strategického dokumentu	Popis oblastí s presahom na stratégiu SK RIS3 2021+
Európska zelená dohoda ⁷⁷	SK RIS3 2021+ bude podporovať príslušné ciele uvedenej stratégie napríklad prostredníctvom zvýšenia úrovne digitalizácie, podporou úlohy ekosystému VVal pri zvyšovaní sociálnej spravodlivosti, podporou európskej kultúry, podporou zlepšenia výchovy a vzdelávania a kladie dôraz aj na ochranu životného prostredia.
Akčný plán Stratégie EÚ pre podunajskú oblasť (ďalej len "EUSDR", z angl. The EU Strategy for the Danube Region) ⁷⁸	SK RIS3 2021+ prispeje svojou implementáciou aj k podpore prioritných oblastí EUSDR, konkrétne prioritnej oblasti 7: Znalostná spoločnosť a prioritnej oblasti 9: Ľudia a zručnosti.
Európsky výskumný priestor ⁷⁹	SK RIS3 2021+ bude zohľadňovať a využívať plány predložené v najnovšom oznámení EK o novom Európskom výskumnom priestore (ďalej len "EVP"), napríklad plánované Transformačné fórum EVP, ktoré bude podporovať a monitorovať prístup výskumníkov a inštitúcií k excelentnosti a podporí členské krajiny v lepšej integrácii výskumníkov do SK RIS3 2021+ v spolupráci so súkromným sektorom. V nasledujúcom období sa zohľadní aj vývoj príslušných výskumno-inovačných partnerstiev a výskumno-inovačných misií.
Európsky vesmírny program na roky 2021-2027 ⁸⁰	Vesmírny program Európskej únie spája všetky existujúce a nové aktivity EÚ v oblasti vesmíru do jediného programu. EÚ pracuje na tomto plne integrovanom vesmírnom programe na roky 2021 – 2027 v nadväznosti na Stratégiu pre Európu v oblasti kozmického priestoru z roku 2016, ktorej cieľom je okrem iného podporiť konkurencieschopný a inovačný európsky vesmírny sektor, či posilniť strategickú autonómiu EÚ. Európsky vesmírny program sa v aktuálnej stratégii zameriava na podporu komerčného sektora a rozvoja podnikania v oblasti vesmírneho priemyslu čo predstavuje pre Slovensko (druhú najpriemyselnejšiu krajinu v rámci EÚ) veľkú príležitosť. Je tiež vhodným prostredím pre rozvoj medzinárodnej spolupráce a hľadanie a podporu nových talentov a zručností, ktoré sú pre rozvoj VVal ekosystému Slovenska kľúčové.
Cestovná mapa ESFRI ⁸¹	Cestovná mapa výskumných infraštruktúr - SK VI Roadmap 2020 – 2030 je kľúčovým dokumentom Slovenskej republiky pre oblasť výskumných infraštruktúr, ktorý nielen monitoruje doterajší vývoj a aktuálny stav významnej výskumnej verejnej a súkromnej infraštruktúry

⁷⁷ Európska Komisia (2019): *The European Green Deal*. Dostupné na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1588580774040&uri=CELEX:52019DC0640>

⁷⁸ Ministerstvo investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie SR (2021): *Stratégia EÚ pre dunajský región*. Dostupné na: <https://www.dunajskastrategia.vlada.gov.sk/strategia-eu-pre-dunajsky-region/>

⁷⁹ Európska Komisia: *Európsky výskumný priestor*. Dostupné na: https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/strategy/era_sk

⁸⁰ Informačný portál o Európskom vesmírnom priestore: *European Space Programme*. Dostupné na: <https://eraportal.sk/eraportal/ine-europske-programy/european-space-programme/>

⁸¹ Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky: *Cestovná mapa výskumných infraštruktúr (SK VI Roadmap 2020 – 2030)*. Dostupné na: https://www.minedu.sk/data/files/10600_cestovna-mapa-vyskumnych-infrastruktur-sk-vi-roadmap-2020-2030.pdf

	na území Slovenskej republiky, ale aj jej previazanosť na hospodárstvo, domény inteligentnej špecializácie, medzinárodnú spoluprácu v kontexte ESFRI a pripravovaný rámcový program Európskej únie v oblasti výskumu a inovácie na roky 2021 – 2027 HE. Implementácia bude realizovaná prostredníctvom I. a II. Akčného plánu implementácie Cestovnej mapy výskumných infraštruktúr na obdobie rokov 2021 – 2025, resp. roky 2026 – 2030. Dôležitosť neustáleho rozvoja významnej výskumnej infraštruktúry v Slovenskej republike je preukázaná aj jej priaznivým vplyvom na ekonomiku a produktivitu práce v prioritných oblastiach inteligentnej špecializácie RIS3 SK cez vysokú pridanú hodnotu a spoluprácu univerzitných vedeckých parkov a výskumných centier so Slovenskou akadémiou vied a podnikateľským sektorom.
Horizont Európa ⁸²	Nakoľko je HE najrozsiahlejším programom EÚ pre výskum a inovácie zameraným na excelentnosť, je podpora a rozvoj aktivít vedúcich k vyššiemu zapojeniu do HE dôležitou súčasťou RIS3. V stratégii je pre HE definovaných niekoľko opatrení, ktoré majú prispieť k excelentnosti vedeckého ekosystému a zvyšovaniu čerpania prostriedkov z HE.
Čistá planéta pre všetkých (z angl. A clean planet for all) ⁸³	V čase rýchlych zmien a rizík spojených s technológiami, ktoré nedosahujú úroveň prispievajúcu k transformácii na klimaticky neutrálnu ekonomiku, VVal zohrajú kľúčovú úlohu aj v oblasti dekarbonizácie. VVal budú definovať rýchlosť, akou môže dekarbonizácia prebiehať, za aké náklady a tiež s akými výhodami. Rozvoj v oblasti cieľov a prioritných oblastí RIS3 môže preto zásadným spôsobom prispieť aj k plneniu plánu stratégie A clean planet for all. Kľúčom k úspechu je vývoj širokého portfólia nákladovo efektívnych a uhlíkovo neutrálne efektívnych alternatív k súčasným technológiám v efektívne využívanie v kombinácii s vylepšeným prepojením sektorov, digitalizáciou a systémovou integráciou. Úspešnosť európskeho systému pre VVal je založená na vývoji a komercializácii takýchto inovatívnych riešení, a prispieje zároveň ku konkurencieschopnosti EÚ v jej existujúcich a novo sa rozvíjajúcich odvetviach.
Spoločná poľnohospodárska politika ⁸⁴	CAP zabezpečí v nasledujúcich rokoch silnú podporu európskemu poľnohospodárstvu, prosperujúcim vidieckym oblastiam a výrobe kvalitných potravín a to aj

⁸² Európska Komisia (2019): *Horizon Európa – Budúci program investícií EÚ pre výskum a inováciu (2021 – 2027)*. Dostupné na: https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/research_and_innovation/strategy_on_research_and_innovation/presentations/horizon_europe_sk_investovanie_do_formovania_nasej_buducnosti.pdf

⁸³ Európska Komisia (2018): *Čistá planéta pre všetkých – Európska dlhodobá strategická vízia pre prosperujúce, moderné, konkurencieschopné a klimaticky neutrálne hospodárstvo*. Dostupné na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52018DC0773>

⁸⁴ Európska Komisia: *Future of the Common Agricultural Policy*. Dostupné na: <https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/key-policies/common-agricultural-policy/future-cap>

	<p>vdaka nastaveniu intuitívnejšej a inovačnejšej politiky. Znalosti a inovácie sú kľúčovým prvkom inteligentného, odolného a udržateľného sektora poľnohospodárstva. CAP bude podporovať zvyšovanie investícií do výskumu a inovácií a umožní, aby z nich mali poľnohospodári a vidiecke spoločenstvá prospech. Preto je nevyhnutné vybudovať znalostný a inovačný systém (AKIS), ktorý pomôže stimulovať spustenie a rozvoj inovačných projektov, šírenie ich výsledkov a čo najširšie využitie v praxi. Uvedené predstavuje stimul pre štruktúrované a organizáciu národného inovačného ekosystému. Zabezpečením dobre fungujúceho systému AKIS v sa zabráni zdvojovaniu úsilia, ušetrí sa náklady, zvýši sa vplyv financovania z fondov EÚ aj z vnútroštátnych/regionálnych zdrojov a urýchlia sa inovácie.</p>
--	---

Prepojenie stratégie s národnými stratégiami

Názov strategického dokumentu	Popis oblastí s presahom na stratégiu SK RIS3 2021+
Nízkouhlíková stratégia rozvoja Slovenskej republiky do roku 2030 s výhľadom do roku 2050 ⁸⁵	Táto stratégia navrhuje modernizačný fond pre nízkouhlíkové projekty, čo možno chápať ako komplementárnu aktivitu k prioritnej oblasti 1-4: Zvyšovanie energetickej efektívnosti v hospodárstve, kde sa kladie dôraz na využívanie alternatívnych energetických nosičov, využívanie obnoviteľných zdrojov energie a nízkoemisných technológií a prioritnej oblasti 2-3: Dekarbonizácia a udržateľnosť mobility (vodík, batérie, biopalivá, biometán).
Národná vodíková stratégia "Pripravení na budúcnosť" ⁸⁶	Stratégia definuje úlohu štátu vo využívaní vodíkových technológií v SR. V rámci SK RIS3 2021+ sú vodíkové technológie súčasťou dvoch domén. SK RIS3 2021+ v Doméne 1 Inovatívny priemysel pre 21. storočie prostredníctvom prioritnej oblasti 1-4 Zvyšovanie energetickej efektívnosti v hospodárstve kladie dôraz na využívanie alternatívnych energetických nosičov spolu s vodíkom, vývoj efektívnej výroby vodíka a smerovanie k dekarbonizácii priemyslu. V Doméne 2 Mobilita pre 21. storočie je prepojenie s národnou vodíkovou stratégiou najmä prostredníctvom zavádzania inteligentných technológií, nových obchodných modelov a služieb inteligentnej mobility a dopravných systémov, ktoré prispievajú k transformácii na nízko emisnú až dekarbonizovanú dopravu.
Zelenšie Slovensko-Stratégia environmentálnej politiky do roku 2030 ⁸⁷	Základnou víziou tejto stratégie je dosiahnuť lepšiu kvalitu životného prostredia a udržateľné obehové hospodárstvo, založené na dôslednej ochrane zložiek životného

⁸⁵ Ministerstvo životného prostredia SR (2020): Nízkouhlíková stratégia rozvoja Slovenskej republiky do roku 2030 s výhľadom do roku 2050. Dostupné na: <https://www.minzp.sk/files/oblasti/politika-zmeny-klimy/nus-sr-do-roku-2030-finalna-verzia.pdf>

⁸⁶ Ministerstvo hospodárstva SR (2021): Národná vodíková stratégia "Pripravení na budúcnosť". Dostupné na: <https://rokovania.gov.sk/RVL/Resolution/19331/1>

⁸⁷ Ministerstvo životného prostredia SR (2019): Zelenšie Slovensko - Stratégia environmentálnej politiky Slovenskej republiky do roku 2030. Dostupné na: <https://www.slov-lex.sk/legislativne-procesy/SK/LP/2018/638>

	prostredia a využívajúce čo najmenej neobnoviteľných prírodných zdrojov a nebezpečných látok, ktoré budú viesť k zlepšeniu zdravia obyvateľstva. Zdôraznená bude aj ochrana životného prostredia, udržateľná spotreba a prispôbenie sa klimatickej zmene. Tieto ciele sa prelínajú najmä s cieľmi domény 5: Zdravé potraviny a životné prostredie, ale niektoré jej čiastkové ciele (zavádzanie udržateľných a nízkoemisných riešení v doprave, tlmenie výroby elektriny z uhlia, či zvýšenie energetickej efektívnosti) korešpondujú aj s prioritnými oblasťami 1-4 a 2-3.
Integrovaný národný energetický a klimatický plán Slovenska na roky 2021-2030 ⁸⁸	Hlavnými cieľmi tejto stratégie sú zníženie emisií skleníkových plynov a zvýšenie podielu obnoviteľných zdrojov energie (ďalej len "OZE") na celkovej energetickej spotrebe. Kľúčovými sektormi pre dosiahnutie týchto cieľov sú okrem budov priemysel a doprava. Špecifickými cieľmi sú napríklad zvyšovanie bezpečnosti dodávok energie a spoľahlivosti jadrových elektrární, znižovanie energetickej náročnosti, dosahovanie optimálneho energetického mixu či podpora využívania OZE na výrobu elektriny, vodíka, tepla a chladu. K dosiahnutiu týchto cieľov prispievajú najmä výskum a vývoj v prioritných oblastiach 1-4 a 1-6.
Stratégia digitálnej transformácie Slovenska 2030 ⁸⁹	Táto stratégia aplikuje prierezový prístup a definuje konkrétne priority SR v kontexte prebiehajúcej digitálnej transformácie ekonomiky a spoločnosti pod vplyvom inovatívnych technológií a globálnych megatrendov digitálnej éry. Vzhľadom na uvedené majú osobitný význam tie časti stratégie, ktoré sa týkajú ľudských zdrojov, infraštruktúry a regulačných zmien potrebných na podnietenie digitálnej transformácie vo vede, výskume a inováciách. Výskumné priority v oblasti digitálnych technológií sú reflektované v prioritných oblastiach Domény 3.
Národná stratégia pracovnej mobility cudzincov v Slovenskej republika do roku 2020 s výhľadom do roku 2030 ⁹⁰	Táto stratégia prináša iniciatívy zamerané na pritiahnutie a udržanie špičkových vedcov a výskumníkov na Slovensku, čo je jedným z čiastkových cieľov SK RIS3 2021+.
Plán obnovy a odolnosti Slovenskej republiky ⁹¹	RRP ako špecifický nástroj pozostávajúci z investícií a reforiem sa prelína s RIS3 vo viacerých oblastiach: navrhuje konkrétne investičné opatrenia s cieľom zvýšiť kvalitu vedeckých výstupov a zlepšenie kariérneho prostredia pomocou grantových schém, čím podporuje strategický cieľ 3; ďalej navrhuje implementovať transformačné a inovačné konzorciá zamerané na

⁸⁸ Ministerstvo hospodárstva SR (2019): *Integrovaný národný energetický a klimatický plán na roky 2021 – 2030*. Dostupné na: <https://www.economy.gov.sk/energetika/navrh-integrovaného-narodného-energetického-a-klimatickeho-planu>

⁸⁹ Ministerstvo investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie SR (2019): *Stratégia digitálnej transformácie Slovenska 2030*. Dostupné na: <https://www.mirri.gov.sk/wp-content/uploads/2019/06/Strategia-digitalnej-transformacie-Slovenska-2030.pdf>

⁹⁰ Ministerstvo práce, sociálnych vecí a rodiny SR (2018): *Stratégia pracovnej mobility cudzincov v Slovenskej republike*. Dostupné na: <https://www.employment.gov.sk/files/slovensky/uvod/informacie-cudzinci/strategia.pdf>

⁹¹ Ministerstvo financií SR (2021): *Plán obnovy a odolnosti SR – Komponent 9 Efektívnejšie riadenia a posilnenie financovania výskumu, vývoja a inovácií*. Dostupné na: <https://www.mfsr.sk/sk/verejnost/plan-obnovy-odolnosti/>

	spoluprácu výskumnej sféry s podnikmi, čím podporuje strategický cieľ 2; a napokon navrhuje komplexnú reformu systému riadenia VVal, ktoré má dopad na cieľ 4, ako aj na celú kapitolu 3.
Národná stratégia pre otvorenú vedu ⁹²	Národná stratégia pre otvorenú vedu prezentuje základné tézy otvorenej vedy, opisuje situáciu v oblasti otvorenej vedy v Európe, analyzuje východiskový stav na Slovensku, definuje zainteresované skupiny a strategické oblasti na presadzovanie princípov otvorenej vedy na Slovensku. K základným cieľom stratégie patrí sprístupniť verejnosti primárne výstupy výskumu financovaného z verejných zdrojov – publikácie a dáta – v digitálnom formáte bez obmedzení alebo s minimálnymi obmedzeniami, s použitím verejných licencií. Tento cieľ nemožno dosiahnuť bez zaradenia témy otvorenej vedy do systému vzdelávania, budovania technickej infraštruktúry pre otvorenú vedu kompatibilnej s existujúcou a vznikajúcou európskou infraštruktúrou, prispôsobenia systému hodnotenia a financovania vedy. Ciele Národnej stratégie pre otvorenú vedu sa budú naplňať za pomoci dvojročných akčných plánov.
Dlhodobý zámer štátnej vednej a technickej politiky ⁹³	Dlhodobý zámer je dokument, ktorý obsahuje základné zámeri a ciele v oblasti výskumu a vývoja, vrátane zámerov a cieľov v oblasti rozvoja ľudských zdrojov vo výskume a vývoji, tém štátnych programov výskumu a vývoja a tém štátnych programov rozvoja infraštruktúry výskumu a vývoja a zámerov a cieľov v oblasti medzinárodnej vedecko-technickej spolupráce. (materiál bude schvaľovať vláda SR).
Dlhodobý zámer vo vzdelávacej, výskumnej, vývojovej a ďalšej tvorivej činnosti pre oblasť vysokých škôl ⁹⁴	Dlhodobý zámer je strategickým materiálom, ktorý obsahuje súbor prioritných tém vo vzdelávacej, výskumnej, vývojovej, umeleckej a ďalšej tvorivej činnosti pre oblasť vysokých škôl.
Vízia a stratégia rozvoja Slovenska do roku 2030 ⁹⁵	Strategické oblasti, ktoré sú súčasťou SK RIS3 2021+ je možné považovať za komplementárne aj v súvislosti so stratégiou "Vízia a stratégia rozvoja Slovenska do roku 2030", ktorá je zameraná na 3 kľúčové témy, ktoré sú čiastočne pokryté aj SK RIS3 2021+. Konkrétne je možné za komplementárne považovať oblasť zvyšovania kvality vzdelania a harmonizáciu s očakávaným dopytom trhu práce, rozvoj silnej a inovačne založenej ekonomiky, rozvoj v oblasti mobility a dopravy vnímaný ako komplexný hodnotový reťazec a čiastočné prepojenie priamo na prioritné oblasti domén SK RIS3 2021+.

⁹² LP/2021/193 Národná stratégia pre otvorenú vedu na roky 2021 – 2028 a Akčný plán pre otvorenú vedu na roky 2021 – 2022 Dostupné na: <https://www.slov-lex.sk/legislativne-procesy/-/SK/LP/2021/193>

⁹³ Dlhodobý zámer štátnej vednej a technickej politiky bude vypracovaný MŠVVaŠ SR v súlade s SK RIS3 2021+.

⁹⁴ Dlhodobý zámer vo vzdelávacej, výskumnej, vývojovej a ďalšej tvorivej činnosti pre oblasť vysokých škôl bude vypracovaný MŠVVaŠ SR v súlade s SK RIS3 2021+.

⁹⁵ Ministerstvo investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie SR (2021): *Vízia a stratégia rozvoja Slovenska do roku 2030*. Dostupné na: <https://www.mirri.gov.sk/sekcie/vizia-a-strategia-rozvoja-slovenska-do-roku-2030/index.html>

Z farmy na stôl ⁹⁶	VVal sú kľúčovými faktormi zrýchlenia prechodu na udržateľné, zdravé a inkluzívne potravinové systémy, od prvovýroby až po konzumáciu. Môžu pomôcť pri vývoji a testovaní riešení, prekonávaní prekážok a objavovaní nových príležitostí na trh. SK RIS3 2021+ je preto možné považovať za stratégiu, ktorá prispeje na národnej úrovni aj k naplneniu vízií stratégie Z farmy na stôl práve podporou výskumu, inovácií, technológií a investícií.
Strategický rámec v oblasti starostlivosti o zdravie pre roky 2014 – 2030 ⁹⁷	Ide o základný dokument, ktorý určuje smerovanie zdravotnej politiky v strednodobom aj dlhodobom horizonte. Primárnym motivačným faktorom jeho vytvorenia je snaha realizovať opatrenia na zvýšenie kvality a efektivity poskytovanej zdravotnej starostlivosti a zlepšenie zdravotného stavu obyvateľov. V stratégii je kladený dôraz na prevenciu, s čím má byť spojená aj komplexná reforma služieb verejného zdravotníctva.
Koncepcia inteligentného priemyslu pre Slovensko ⁹⁸	Koncepcia inteligentného priemyslu pre Slovensko je očakávanou reakciou na štvrtú priemyselnú revolúciu, v ktorej priemyselná výroba vstupuje do prelomovej etapy – po ére pary, elektriny a počítačov prichádza obdobie digitalizácie. Hlavnými adresátmi zmien, ktoré so sebou prináša koncept Inteligentného priemyslu, sú slovenské priemyselné podniky, ktoré vďaka možnosti efektívnejšej výroby a predaja produktov navýšia svoju konkurencieschopnosť. Zmeny predstavujú výhody aj pre MSP, predovšetkým dodávateľov zariadení, technológií a služieb vďaka prepojenej priemyselnej výrobe. Dokument je relevantný vo vzťahu k priemyselnej transformácii.

3. Systém riadenia

Systém riadenia VVal v SR vykazoval v minulých programových obdobiach viaceré nedostatky. Pre naplnenie vytýčených strategických a transformačných cieľov je preto nevyhnutné tento systém reformovať. V súčasnej kapitole je rozpracovaný základ tejto reformy, pričom jej kľúčové elementy reflektuje RRP, ktorého príprava časovo predchádzala finalizácii SK RIS3 2021+. Výsledný model systému riadenia VVal bude naviazaný na prijatie plánovaných zákonov a Národnej stratégie výskumu, vývoja a inovácií do roku 2030, ktoré sú zadefinované v RRP ako nevyhnutné míľniky a ciele pre čerpanie prostriedkov. Vychádza z kľúčových princípov (kapitola 3.2), reagujúcich na súčasné výzvy, ktoré musia byť pri tvorbe nového systému riadenia dodržané. Dôležitým posunom v riadení VVal je vytvorenie centrálnej riadiacej štruktúry VVal, ako aj zriadenie sekretariátu ako výkonného aparátu RVVTI a aj jej komisií (v súčasnosti SKS3).

Vychádzajúc z negatívnych skúseností z predošlých období, je nevyhnutné zaviesť pravidelné monitorovanie a hodnotenie vo vzťahu k cieľom a opatreniam SK RIS3 2021+.

⁹⁶ Európska Komisia (2020): *Stratégia "z farmy na stôl" v záujme spravodlivého, zdravého potravinového systému šetrného k životnému prostrediu*. Dostupné na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/?qid=1590404602495&uri=CELEX%3A52020DC0381>

⁹⁷ Ministerstvo zdravotníctva SR (2013): *Strategický rámec v oblasti starostlivosti o zdravie pre roky 2014 – 2030*. Dostupné na: <https://www.health.gov.sk/?strategia-v-zdravotnictve>

⁹⁸ Ministerstvo hospodárstva SR (2016): *Koncepcia inteligentného priemyslu pre Slovensko*. Dostupné na: <https://www.mhsr.sk/inovacie/strategie-a-politiky/smart-industry>

Pre väčšiu transparentnosť rozhodovania a zlepšenie využívania dostupných foriem pomoci v oblasti VVal, bude implementovaná nová komunikačná stratégia, ktorej účelom bude definovať a zavádzať komunikačné metódy a nástroje smerom k ekosystému VVal pri zohľadnení individuálnych potrieb jednotlivých aktérov a uplatnenie funkčných prístupov v praxi.

Pre uskutočnenie reformy systému riadenia VVal je nevyhnutná aj príprava a implementácia súboru systémových a legislatívnych opatrení zameraných na odstránenie najzávažnejších nedostatkov súčasného systému.

3.1. Hlavné výzvy efektívneho riadenia VVal

Systém riadenia VVal je možné charakterizovať ako relatívne účinný pri plánovaní, ale neefektívny v implementácii. Počas predchádzajúceho programového obdobia tento systém neprešiel žiadnou výraznou zmenou ani reformou, okrem zlúčenia dvoch operačných programov pre EŠIF – OP Val a OP Integrovaná infraštruktúra - v decembri 2019, čo sa vo svojich dopadoch z pohľadu potenciálnych finančných strát v prípade nezlúčenia ukázalo ako účinné opatrenie, i keď z hľadiska napĺňania vecného obsahu stanovených cieľov podpory VVal v rámci OP Val (prevzatých do OP Integrovaná infraštruktúra), zatiaľ nemožno s istotou vyhodnotiť dopady tohto opatrenia ako pozitívne.

Aj keď je štruktúra zodpovednosti a riadenia VVal v SR podobná ako v iných krajinách EÚ, chýba jej najmä jasné zákonné definovanie kompetencií spôsobujúce prekračovanie určených kompetencií zo strany ministerstiev a vymožitelnosť prijatých rozhodnutí.

Systém podpory VVal financovaný z EŠIF je vnímaný ako nadbytočne administratívne náročný, čoho dôsledkom je mimoriadne zvýšená záťaž na strane žiadateľov/prijímateľov, ktorým tak ostáva menej času na tvorivú výskumnú činnosť. Ďalším dôsledkom vysokého administratívneho zaťaženia je príliš dlhá doba vyhodnocovania výziev, žiadostí o zmenu zmluvy, kontroly či verejných obstarávaní a pod. na strane niektorých poskytovateľov, rušenie výziev zo strany poskytovateľa a nepriaznivá celospoločenská situácia vyvolaná pandemiou COVID-19, čo spôsobuje implementačné problémy a ďalšie znižovanie konkurencieschopnosti.

Napriek tomu, že existuje na národnej úrovni orgán zodpovedný za riadenie VVal systému – RVVTI - jeho kompetencie sú v súčasnosti nedostatočne nastavené vzhľadom na úlohy, ktoré má plniť, a to najmä vo vzťahu ku koordinácii jednotlivých ministerstiev kompetenčne zodpovedných za jednotlivé politiky VVal. Významným špecifickým problémom je skutočnosť, že tento orgán nemá legislatívne určené kompetencie umožňujúce vymožitelnosť svojich rozhodnutí voči jednotlivým rezortom. V rámci implementácie RIS3 2014-2020 sa nepodarilo zriadiť odborný aparát pod SKS3 zodpovedný za koordináciu prípravy materiálov, výziev, návrhov, strategického plánovania, monitorovania a priebežného vyhodnocovania implementácie, ako aj včasného identifikovania rizík implementácie.

Absentuje aj dlhodobá štátna vedná politika, ako aj štátna inovačná politika, ktoré by jasne stanovovali rámce a tematické zameranie podpory VVal. Bez rámcových politík a jasne definovanej štruktúry rozhodovania vychádzajúcej zo znalosti potrieb, silných stránok a kapacít ekosystému VVal nie je možné zabezpečiť realistické dlhodobé plánovanie a efektívnu implementáciu. Vyššie uvedené nedostatky mali za následok aj nesystémové vyhlasovanie výziev na ad-hoc báze na základe subjektívneho uváženia alebo politickej objednávky. Absencia týchto systémových nastavení zároveň vyústila do rušenia výziev bez širšej diskusie a konsenzu zainteresovaných strán v rámci systému riadenia VVal.

Veľké množstvo podporných agentúr, schém a nástrojov pre rozvoj VVal riadených rôznymi rezortmi a fungujúcich podľa rôznych pravidiel navyše komplikujú orientáciu v celkovom systéme podpory VVal.

Mnohé z prekážok, ktoré v SR existujú, vznikli práve kvôli roztrieštenosti systému riadenia a podpory VVal (vrátane nedostatočnej zodpovednosti a transparentnosti), čo viedlo k strate dôvery v proces tvorby politik štátu a nedostatku spolupráce, najmä medzi výskumníkmi a podnikateľmi. Je preto nevyhnutné zamerať sa na tieto nedostatky počas nasledujúceho programového obdobia a zaviesť potrebné reformy na ich odstránenie.

SR má silný potenciál, na ktorom je možné v nasledujúcom programovom období budovať a využiť aktuálnu príležitosť výrazne reformovať systém riadenia VVal prostredníctvom širokospektrálneho zapájania zainteresovaných subjektov, ktorý sa už osvedčil pri príprave SK RIS3 2021+.

3.2. Princípy efektívneho riadenia VVal

Štruktúra riadenia VVal ako aj kvalitné a disponibilné ľudské zdroje sa považujú za rozhodujúcu hybnú silu pri zabezpečovaní pridanej hodnoty stratégie v ekosystéme VVal. Ak má byť SK RIS3 2021+ implementovaná úspešne, vzhľadom na vyššie uvedené výzvy si bude štruktúra riadenia vyžadovať v nasledujúcom programovom období niekoľko aktualizácií a zmien. Je potrebné zabezpečiť zjednodušenie celého systému podpory VVal, efektívne komunikovať všetkým zainteresovaným subjektom úlohy a kompetencie v novom systéme riadenia VVal, a taktiež dôraznejšie a systematickejšie využívať decentralizovaný proces zapájania zainteresovaných subjektov prostredníctvom EDP.

Reforma systému riadenia VVal je plánovaná v rámci RRP s ohľadom na existujúcu riadiacu štruktúru, pričom integruje aj nové elementy vyplývajúce z metodiky procesu podnikateľského objavovania, aby sa v aktualizovanom systéme riadenia vhodne dopĺňali logika strategického, centralizovaného riadenia zhora-nadol a logika decentralizovaného objavovania v definovaných prioritných oblastiach zdola-nahor.

Reformovaný systém riadenia VVal musí rešpektovať tieto princípy:

- Kompetencie sú rozdelené podľa princípu **subsidiarity**. Nadradené úrovne riadenia prijímú opatrenia a zodpovednosť v súvislosti s podriadenými úrovňami riadenia iba v prípadoch, ktoré je nevyhnutné riešiť na vyššej úrovni kvôli účinnejšiemu riadeniu. Takýto princíp umožní väčšie zapojenie odborníkov do procesu riadenia.
- Efektívnu reakciu na meniace sa trhové prostredie a technologické či obchodné trendy zabezpečuje **širokospektrálne zapojenie inovačných aktérov** prostredníctvom EDP s cieľom zaistiť jeho súdržnosť a kontinuitu: od potvrdenia prioritných oblastí až po iniciáciu EDP (identifikácia transformačných plánov a tematický návrh výziev); v rámci podpory a odbornosti v kontexte formálnych aspektov riadenia konkrétnych projektov (vyhlasovanie výziev, hodnotenie, schvaľovanie a financovanie projektov).
- Roztrieštenosť systému je reflektovaná princípom **strategickej centralizácie**, v ktorom za návrh a harmonizáciu strategických dokumentov v oblasti VVal, riadenie ich implementácie a realizáciu jednotlivých opatrení bude zodpovedný jeden, **koordinujúci** jednotlivé rezorty pri implementácii partikulárnych opatrení.
- Na efektívnu koordináciu jednotlivých rezortov je nevyhnutné posilnenie kompetencií RVVTI, smerom k **vymožiteľnosti** jej rozhodnutí a plneniu plánovaných opatrení.
- Pre využitie potenciálu všetkých inovačných aktérov je nevyhnutné zlepšiť komunikačný systém fungovania podpory VVal, vrátane prehľadu o aktuálnych a plánovaných výzvach či iných podporných nástrojoch, v súlade s princípom **transparentnosti**.

- Pre umožnenie plánovania vlastných zdrojov jednotlivých inovačných aktérov (výskumné tímy, podniky a pod.) je nevyhnutné zabezpečiť **predvídateľnosť a systémovú kontinuitu** poskytovanej podpory zo všetkých dostupných zdrojov.
- Na zabezpečenie efektívnej implementácie bude nevyhnutné zaviesť systém priebežného sledovania implementácie prostredníctvom **monitorovania a hodnotenia**, a to na úrovni strategických cieľov, opatrení a transformačných máp, s cieľom včasne identifikovať riziká, a realizovať potrebné nápravné opatrenia.
- Pre **efektívnu implementáciu a monitorovanie** implementácie opatrení stratégie je potrebné významne posilniť (v súčasnosti poddimenzované) administratívne kapacity implementačných útvarov jednotlivých rezortov.
- Na zamedzenie postranných vplyvov pri schvaľovaní a vyhlasovaní výziev bude rešpektovaný princíp **rozdelenia zodpovedností**, v rámci ktorého za tematický návrh a implementáciu výziev budú zodpovedné iné orgány, než tie, ktoré ich schvaľujú.
- Rešpektujúc princíp **odbornosti**, riadiace a poradné orgány budú zložené z odborníkov na politiku VVal, resp. z odborníkov na jednotlivé domény VVal, aby sa takýmto spôsobom oklieštil vplyv politicky či inak netransparentne motivovaných rozhodnutí.

3.3. Štruktúra riadenia VVal

Hlavnými výzvami úspešného riadenia a implementácie SK RIS3 2021+ je identifikácia vhodných existujúcich riadiacich štruktúr, využitie samotného kontinuálneho EDP na objavovanie nových decentralizovaných štruktúr a uplatnenie logiky podnikateľského objavovania. Štruktúry známe ex ante nemusia nevyhnutne plniť všetky úlohy súvisiace s riadením VVal. Osobitná pozornosť by sa mala upriamiť na rozvoj decentralizovaných riadiacich štruktúr, tam kde je takýto prístup žiaduci a opodstatnený a zabezpečí prevzatie zodpovednosti plynúcej z kontinuálneho EDP pre kompetenčne oprávnené zložky systému riadenia VVal. Je potrebné zefektívniť systém riadenia VVal, najmä čo sa týka kompetencií a vymožitelnosti rozhodnutí jednotlivých úrovní riadenia.

V rámci RRP je plánovaná významná reforma riadenia, hodnotenia a podpory v oblasti VVal, ktorá bude zameraná na úpravu legislatívnych rámcov riadenia politik VVal a kompetencií jednotlivých aktérov, pričom bude následne reštrukturalizovaný celý systém riadenia VVal.⁹⁹

Vo všeobecnosti je potrebné na zabezpečenie úspešného riadenia a implementácie SK RIS3 2021+ jej konsolidácia s RRP, ako aj s aktuálne platnou Stratégiou výskumu a inovácií pre inteligentnú špecializáciu SR, ktorej implementácia zlyhala aj v rámci riadenia VVal.

V súlade s víziou SK RIS3 2021+ a nevyhnutnou optimalizáciou systému politik a opatrení v oblasti VVal a ľudských zdrojov s cieľom podporiť stimuláciu štrukturálnej zmeny slovenskej ekonomiky smerom k rastu založenom na zvyšovaní výskumnej a inovačnej schopnosti a excelentnosti v segmentoch s najväčšou konkurenčnou výhodou bude kľúčové využitie všetkých disponibilných zdrojov pre jej implementáciu. Fondy EÚ majú v podmienkach SR významnú úlohu, pričom samotná implementácia Fondov EÚ a OP SK, bude zabezpečená osobitnou implementačnou štruktúrou prostredníctvom riadiaceho orgánu a jeho sprostredkovateľských orgánov.

⁹⁹ Ministerstvo financií SR (2021): *Plán obnovy a odolnosti SR – Komponent 9 Efektívnejšie riadenie a posilnenie financovania výskumu, vývoja a inovácií*. Dostupné na: <https://www.mfsr.sk/sk/verejnost/plan-obnovy-odolnosti/>

Zriadením sekretariátu RVVTI v pôsobnosti Úradu vlády SR sa odstráni jedno kľúčové zlyhanie v implementácii RIS3 2014-2020.

Zabezpečiť sa tým efektívny tok informácií zdola nahor a naopak:

- Transformačné rady,
- Sekretariát RVVTI – sekcia výskumu, vývoja a inovácií ÚV SR,
- SKS3,
- RVVTI.

Nový návrh systému riadenia VVal a jeho riadiacich zložiek bude uvedený v pripravovanej novele zákona č. 172/2005 Z. z. o organizácii štátnej podpory výskumu a vývoja a o doplnení zákona 575/2001 Z. z. o organizácii činnosti vlády a organizácii ústrednej štátnej správy v znení neskorších predpisov

V systéme riadenia VVal je potrebné venovať osobitnú pozornosť aj zavedeniu uplatňovania princípov dobrého riadenia a efektívnosti pre projekty VVal najmä z dôvodu neexistencie jednotnej metodiky čo vedie ku komplikovanosti uplatňovania takýchto princípov pre konkrétne domény SK RIS3 2021+.

Pre efektívnu implementáciu SK RIS3 2021+ nie je v súčasnosti možné zaviesť tento princíp do pripraveného systému riadenia VVal, avšak vzhľadom na potrebu jeho vytvorenia, môžu byť jednotlivé projekty počas zadefinovaného prechodného obdobia škálované a kategorizované do databázy projektov pre následné nastavenie indikátorov porovnateľnosti.

3.4. Systémové a legislatívne opatrenia

Horizontálnym cieľom SK RIS3 2021+ je zefektívniť riadenie verejných výskumných inštitúcií a vysokých škôl, politiky a financovania VVal v SR. Tento cieľ je možné rozčleniť na nasledovné čiastkové ciele:

4.1 Zabezpečiť efektívnu tvorbu politík v oblasti VVal a implementácie strategických cieľov
4.2 Zaviesť efektívny systém monitorovania a hodnotenia VVal politík využívajúci analytické nástroje pre posudzovanie vplyvu a prínosu monitorovaných ukazovateľov na ekosystém VVal
4.3 Zefektívniť a posilniť podporu pre komunikačné nástroje popularizácie VVal a zvyšovať informovanosť o fungovaní, aktivitách a formách podpory v rámci ekosystému VVal pre všetky zainteresované subjekty
4.4 Znížiť administratívnu náročnosť systému financovania VVal z Fondov EÚ, ako aj národného financovania
4.5 Zabezpečiť stabilný a predvídateľný a udržateľný systém financovania VVal a transparentný prístup k informáciám o jeho financovaní
4.6 Nastaviť legislatívny a právny rámec systému riadenia VVal, ochrany duševného vlastníctva a podporných mechanizmov VVal s cieľom podporiť ekosystém VVal

Efektívny systém riadenia VVal a legislatívne prostredie podporujúce VVal aktivity sú základnými predpokladmi pre dosahovanie strategických cieľov SK RIS3 2021+. Pre zavedenie efektívneho systému riadenia a úpravu legislatívneho prostredia je nevyhnutné vykonať nasledovné opatrenia:

Opatrenie	Popis	Horizontálna výzva	Zodpovednosť	Časový rámec
Ukotvenie právomocí RVVTI vo vzťahu ku koordinácii politík VVal a definovanie jednotlivých stupňov	Problém roztrieštenosti riadenia VVal politík cez množstvo rezortov a inštitúcií musí byť riešený legislatívnym posilnením kompetencií a zodpovednosti RVVTI smerom k vymáhateľnosti jej rozhodnutí a definovaním kompetencií jednotlivých	Spolupráca	ÚV SR, ministerstvá	Q4 2021 prechod RVVTI pod ÚV SR Q21 2022 schválenie novely zákona

riadenia a ich kompetencií	stupňov riadenia. Zriadenie profesionálneho sekretariátu zabezpečí efektívne zapojenie partnerov na princípe quadruple helix.			č. 172/2005 Z. z. o organizácii štátnej podpory výskumu a vývoja a o doplnení zákona č. 575/2001 Z. z. o organizácii činnosti vlády a organizácii ústrednej štátnej správy v znení neskorších predpisov
Konsolidovanie implementačných agentúr	K riešeniu roztrieštenosti systému riadenia by malo prispieť pokračovanie procesu reštrukturalizácie existujúcich agentúr. Už v RIS3 2014-2020 a v súvisiacom implementačnom pláne bolo plánované koncentrovať zodpovednosť za jej implementáciu do dvoch novovytvorených agentúr - výskumnej a technologickej. Vytvorenie týchto dvoch agentúr bolo plánované na základe existujúcich agentúr, avšak táto zmena bola skôr formálna bez významného dosahu na organizáciu a koncentráciu riadenia. K účinnému zníženiu počtu aktívnych agentúr nakoniec nedošlo. Urýchlenný proces ich reštrukturalizácie zabezpečí vytvorenie efektívneho systému ich riadenia.	Spolupráca	ÚV SR, MŠVVaŠ SR, MH SR	4Q 2024 zaviest' súbor opatrení
Vypracovanie Národnej stratégie výskumu, vývoja a inovácií do roku 2030	Napriek tomu, že koncept RIS3 ako taký súvisí s dlhodobým politickým rámcom VVal, nesmie sa používať ako jeho náhrada. Je preto potrebné vypracovať novú Národnú stratégiu výskumu, vývoja a inovácií do roku 2030, ktorá určí smerovanie výskumno-vývojovej a inovačnej politiky, jej ciele, nástroje, KPIs a formy podpory z hľadiska kľúčových oblastí podpory výskumu a vývoja, ale aj všeobecne pre celý výskumno-vývojový a inovačný ekosystém. Vytvorenie takejto dlhodobej stratégie pomôže podporiť spoločný cieľ a vytvoriť účinný rámec na podporu účinných opatrení vychádzajúcich z potrieb ekosystému VVal s dôrazom na spoluprácu medzi verejným a súkromným sektorom. Táto stratégia preberie nastavenia SK RIS3 2021+, pričom bude v súlade s Plánom obnovy a odolnosti SR a s ostatnými prierezovými stratégiami týkajúcimi sa oblasti VVal.	Spolupráca	ÚV SR ministerstvá	3Q 2022
Zavedenie metodiky princípov dobrého riadenia a efektívnosti pre podporné programy/schémy VVal	Pre efektívne zavedenie navrhovaných princípov do praxe vo VVI riadenia RIS3 osobitne vyžaduje: • jednoznačné zadefinovanie kvantitatívnych a kvalitatívnych výsledkov a prínosov projektu ako takého a ich porovnateľnosti v zmysle originality výsledkov projektu, váhy CBA a iných nekvantifikovateľných prínosov,	Financovanie VVal Právny rámec	MF SR, ÚV SR	1Q 2022

	<ul style="list-style-type: none"> • jednoznačne zadefinovanie času ex-post hodnotenia (dopady realizácie niektorých projektov sa môžu prejaviť až po viac ako 10 rokoch), • kvantifikáciu akceptovateľnej miery rizika, s vedomím že niektoré projekty napriek dobrému ex-ante hodnoteniu môžu zlyhať, • kvantifikáciu individuálnych rozdielov a originality projektu v zmysle diferencovaných cieľov, metodických postupov, rozsahu a obsahu projektov v jednotlivých doménach a prelínajúcich sa projektoch. 			
Vytvorenie metodiky monitorovania a hodnotenia SK RIS3 2021+	Súčasťou opatrenia je vytvorenie komplexnej metodiky monitorovania SK RIS3 2021+, ktorej cieľom je nepretržité zhromažďovanie informácií pri implementácii stratégie a dokumentovanie a porovnávanie procesov a identifikácie potrebných zmien, ktoré by mohli byť dôsledkom nenaplnenia cieľov stratégie. Metodika hodnotenia bude zameraná na posudzovanie informácií z procesu monitorovania ako predpokladu pre prijímanie rozhodnutí na všetkých úrovniach riadenia procesu implementácie SK RIS3 2021+.	Financovanie VVal	ÚV SR ministerstvá	1Q 2022
Vykonanie auditu členstva v medzinárodných vedecko-výskumných organizáciách a auditu efektivity systému naplňovania cieľov pre zvyšovanie podpory medzinárodnej vedecko-technickej spolupráce	Zložitá štruktúra podpory medzinárodnej vedecko-technickej spolupráce (MVTs) si vyžaduje zjednodušenie a systematizáciu za účelom zatraktívnenia podmienok pre zúčastnené subjekty. Systém financovania MVTs musí byť udržateľný a predvídateľný a je potrebné zaviesť strategické zhodnotenie projektov, z ktorého by bola zrejmá užitočnosť výsledkov daného výskumu. Audit členstva v medzinárodných organizáciách je potrebné vykonať z hľadiska posúdenia rozpočtovej udržateľnosti, prínosov pre slovenskú vedeckú komunitu a návratnosti investícií.	Internacionalizácia	MŠVVaŠ SR	3Q 2022
Modifikovanie schvaľovacieho procesu pre oblasť VVal v rámci systému riadenia Fondov EÚ s cieľom vyššej efektívnosti	Systém navrhovania, schvaľovania a zverejňovania výziev je v súčasnosti príliš časovo náročný, neefektívny, neprehľadný a evidentne neprodukuje dostatočný počet kvalitných projektov potrebných na vyčerpanie prostriedkov z Fondov EÚ. Pre každú úroveň riadenia alebo schvaľovania je potrebné vypracovať dokument referenčných podmienok, ktorý definuje pridanú hodnotu, štruktúru riadenia a úlohu daného stupňa riadenia.	Financovanie VVal	MIRRI SR, MH SR, MŠVVaŠ SR, agentúry, ÚV SR	2Q 2022
Zjednodušenie administratívnej náročnosti a úprava požiadaviek na predkladanie projektov financovaných z Fondov EÚ, na zefektívnenie a	V rámci prebiehajúcich aktivít zameraných na znižovanie administratívnej náročnosti boli zavedené viaceré opatrenia pre implementáciu EŠIF, pričom je nevyhnutné v tomto procese ďalej pokračovať. Vhodnou inšpiráciou pre nastavenie procesov implementácie projektov VVal sú procesy programu HE. Pri príprave výziev a predkladaní žiadostí je nevyhnutné zvýšiť dôraz na obsahové	Financovanie VVal Právny rámec	MIRRI SR Orgány zodpovedné za výzvy	2Q 2022 zaviesť prvý súbor opatrení a následne priebežne

zjednodušenie systému podpory VVal	<p>požiadavky smerujúce ku kvalitnejším výsledkom a výstupom. Požiadavky na rozsah a štruktúru predkladaných dokumentov od žiadateľov je potrebné orientovať na kvalitu a dosahovanie cieľov a prispôbiť nastavenie výziev vo vzťahu k veľkosti očakávaných konzorcií, resp. projektov.</p> <p>Právne predpisy upravujúce postup podávania žiadostí o nenávratný finančný príspevok by sa mali zrevidovať tak, aby sa nemuseli zverejňovať aj tie časti žiadostí, ktoré obsahujú citlivé informácie o projekte (ako sú informácie spojené s vedeckými riešeniami alebo inovačné koncepcie/riešenia). Cieľom je zabrániť ohrozeniu validity ochrany práv duševného vlastníctva (patentov, resp. úžitkových vzorov, dizajnov, atď.) sprístupnením relevantných informácií tretím osobám, vrátane potenciálnych konkurentov žiadateľa.</p>			
Vypracovanie, aktualizovanie a komunikovanie dlhodobého plánu financovania aktivít VVal zo štátneho rozpočtu, Fondov EÚ a RRP	<p>Predvídateľnosť a transparentnosť financovania VVal aktivít výrazne zlepši ich dlhodobý plán financovania, podľa ktorého by mohli výskumné subjekty a podnikatelia plánovať svoje výskumno-vývojové aktivity. Dôležitou súčasťou takéhoto plánu bude pravidelná aktualizácia, široká komunikácia na všetky zainteresované subjekty a komplementárnosť rôznych zdrojov, aby sa na dôležité vedecko-výskumné a inovačné témy našli prostriedky, a to buď zo štátneho rozpočtu, z Fondov EÚ ako aj RRP. Plán sa vypracuje na 1 rok, s výhľadom na 3 roky.</p>	Financovanie VVal	ÚV SR ministerstvá	4Q 2022
Vykonanie kompletného hodnotenia právneho rámca pre odstránenie právnych prekážok pre rozvoj VVal	<p>Cieľom tohto opatrenia je určiť prepojenosť jednotlivých relevantných právnych predpisov a do akej miery právny rámec umožňuje realizáciu VVal. Ústredným bodom bude identifikácia nepotrebných právnych predpisov a právnych prekážok VVal a plán ich následného odstránenia.</p>	Právny rámec	ÚV SR	2Q 2022 na zhodnotenie a vypracovanie záverečnej správy
Vytvorenie podmienok pre efektívnejšiu ochranu a následné využitie práv duševného vlastníctva	<p>Z pohľadu pozície SR v medzinárodnom hodnotení inovačnej výkonnosti, je nevyhnutné zamerať sa aj na systémové posilnenie povedomia o ochrane duševného vlastníctva, najmä patentovej gramotnosti. Pre zvýšenie všeobecnej informovanosti by sa mala takáto iniciatíva zaviesť aj do vzdelávacieho systému (vrátane kontinuálneho tréningu vedeckých pracovníkov). Predmet ochrana duševného vlastníctva by mal byť zahrnutý aj do technicky a obchodne zameraných študijných programov. Efektívne využívanie ochrany práv duševného vlastníctva je veľmi často zásadné pre zabezpečenie exkluzivity na trhu a následnej udržateľnosti. V súčasnej situácii to platí</p>	Právny rámec	ÚV SR, MH SR, MŠVVaŠ SR, MZ SR, ÚPV SR	4Q 2023 základná úprava podmienok a ich priebežné rozvíjanie

	najmä pre zdravotnícku oblasť, kde sú vývojové fázy časovo a finančne veľmi náročné. Tento systémový prístup si vyžaduje aj efektívnu podporu kvalitnej ochrany práv duševného vlastníctva pomocou projektov cielej orientácie a spolupráce odborníkov s vedeckou komunitou prostredníctvom organizácií zameraných na podporu inovácií a technologický transfer.			
Vypracovanie analýzy regionálneho VVal potenciálu	Pre potreby identifikovania existujúceho VVal potenciálu regiónov a možností jeho ďalšieho rozvoja bude vypracovaná analýza súčasného stavu, potenciálu a perspektívy v oblasti VVal. Analýza bude zameraná na identifikáciu potrieb regiónov vo vzťahu k budovaniu kapacít a kvality ľudských zdrojov pre rozvoj ekosystému VVal a tvorby príležitostí pre spoluprácu medzi zainteresovanými subjektmi a významnými regionálnymi aktérmi. Analýza by mala identifikovať aj nástroje pre stimuláciu inovácií v regiónoch a možnosti EDP procesu v regiónoch.	Spolupráca Ľudské zdroje	ÚV SR, MIRRI SR, MŠVVaŠ SR, MH SR	4Q 2022
Zabezpečenie obsahového súladu legislatívy pri tvorbe systému pre zavedenie postdoktorandských pozícií na vysokých školách	S ohľadom na súčasnú legislatívnu úpravu a zakotvenie termínov „výskumný pracovník“ a „postdoktorand“ v podmienkach SR je potrebné zosúladiť obsahový rámec legislatívy pri tvorbe systému pre zavádzanie postdoktorandských pozícií na VŠ. Pri tvorbe systému je dôležité prepojenie aj s terminológiou uvedenou v RRP, kde sa počíta s podporou pre mladých vedeckých pracovníkov do 5 rokov od nadobudnutia titulu Ph.D. Pri definovaní pozície „postdoktorand“, ¹⁰⁰ je preto nevyhnutné zabezpečiť prepojenie obsahového, terminologického aj legislatívneho rámca pre tvorbu a zavádzanie týchto pozícií a ich podpory do praxe.	Právny rámec	MŠVVaŠ SR	4Q 2023
Otvorený prístup k systému riadenia v oblasti stredoškolského vzdelávania pre zástupcov SK8 a ďalších zainteresovaných subjektov	Samosprávne kraje ako najväčší a kľúčoví zriaďovatelia stredných škôl spolu s príslušnými asociáciami by sa v rámci prepájania aktivít spojených s implementáciou SK RIS3 2021+ mali svojou účasťou aktívne podieľať na strategickom rozvoji VVal pre inteligentnú špecializáciu v oblasti rozvoja poskytovania výchovy a vzdelávania v stredných školách a prispievať tak k zlepšeniu podmienok uplatnenia absolventov strednej školy a prispôbeniu sa potrebám trhu práce spojených s transformáciou ekonomiky v prioritných oblastiach SK RIS3 2021+.	Právny rámec	MŠVVaŠ SR, MV SR, ÚV SR, MF SR	4Q 2022

¹⁰⁰ Pri legislatívnom vymedzení „postdoktorandskej pozície“ je možné vychádzať z už existujúcej legislatívnej úpravy pozície „výskumný pracovník“ a zosúladiť s terminológiou aplikovanou pre mladých vedecko-výskumných pracovníkov v RRP, kde je mladý vedecko-výskumný pracovník definovaný ako absolvent doktorandského štúdia do max. piatich rokov od nadobudnutia titulu Ph.D., ktorý je aktívny pri riešení výskumných projektov, do ktorých riešenia pod supervíziou školiteľa zapája aj samotných doktorandov. V rámci preferencie obsadzovania týchto pozícií je žiadúce, aby takúto pozíciu „postdoktorand“ získal na inej vysokej škole/inštitúcii, ako je tá, na ktorej absolvoval vysokoškolské štúdium.

3.5. Monitorovanie a hodnotenie stratégie

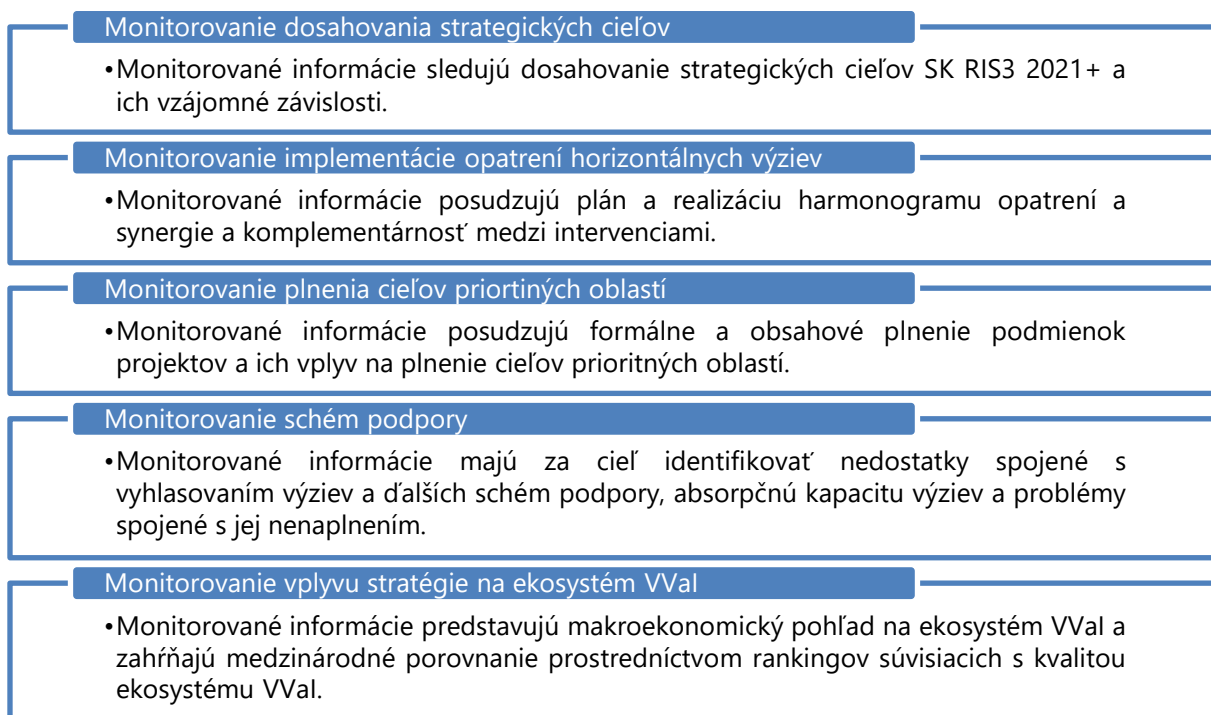
3.5.1 Monitorovanie

Základným princípom monitorovacieho systému SK RIS3 2021+ stratégie je nepretržité sledovanie a zhromažďovanie informácií, ktoré súvisia s jej implementáciou. Monitorovanie je kľúčovým prvkom rozhodovacieho procesu, ktorý umožňuje upraviť priebeh a štruktúru procesov spojených s implementáciou stratégie. Okrem zákonných povinností vyplývajúcich zo všeobecne záväzných právnych predpisov o čerpaní prostriedkov z Fondov EÚ je monitorovanie prepojené aj s jednotlivými prvkami systému riadenia. Systém monitorovania vzniká preto, aby včas identifikoval potrebné zmeny, revidoval prvky stratégie na základe poznatkov a dát a tým prispel k napĺňaniu priorít a cieľov stratégie. Správne nastavenie systému monitorovania a hodnotenia zároveň predstavuje jedno zo základných kritérií EK možnosti čerpania prostriedkov z Fondov EÚ v novom programovom období 2021-2027. Nastavenie monitorovacieho systému pre SK RIS3 2021+ vychádza zo štyroch základných cieľov:

- identifikuje nesúlad medzi definovanými cieľmi, synergiami a efektívnosťou implementácie stratégie na každej z úrovní monitorovaných informácií a prípadné riziká identifikované v procese implementácie,
- zhromažďuje informácie pre jednotlivé zložky systému riadenia s rozhodovacou právomocou,
- poskytuje časť empirického základu pre hodnotenie a tvorí aj základný informačný zdroj pre proces hodnotenia,
- podporuje zapojenie a účasť zainteresovaných subjektov prostredníctvom transparentnej komunikácie a podpory budovania dôvery (otvorený prístup k informáciám).

Podrobnosti k systému monitorovania budú v spolupráci s rezortmi zodpovednými za jednotlivé časti politik priebežne aktualizované v samostatných metodických materiáloch (obsahujúce špecifické usmernenia k prepojeniu existujúcich systémov monitorovania s SK RIS3 2021+), ktoré sú nevyhnutným predpokladom monitorovania SK RIS3 2021+. Rámcová schéma monitorovaných informácií v procese implementácie SK RIS3 2021+ je uvedená na obrázku 1.

Obrázok 1: Schéma monitorovaných informácií v procese implementácie stratégie



Zdroj: vlastné spracovanie

Vychádzajúc z manuálu EK budú sledované **štyri druhy**¹⁰¹ **ukazovateľov** na identifikáciu viacúrovňových zmien spojených s implementáciou stratégie, konkrétne:

1. **ukazovatele výstupov** - vyjadrujú pokrok v implementačných činnostiach SK RIS3 2021+. Presnejšie povedané, ukazovatele výstupu môžu tiež reflektovať výstupy financovaných projektov (napr. počet podaných a procesovaných patentových prihlášok, resp. počet udelených patentov alebo úžitkových vzorov, počet implementovaných inovácií, nové siete spolupráce vyplývajúce z financovaných projektov, vznik start upov/spin offov).
2. **výsledkové ukazovatele** - prezentujú výsledky vybraných aktivít, ktoré by mali prispieť k dosiahnutiu strategických cieľov. Určujú, či sa pre plnenie strategických cieľov použili vhodné prostriedky. Tieto ukazovatele sa veľmi líšia v závislosti od typu strategických cieľov a mali by byť dobre formulované pri počiatočnom definovaní strategických cieľov a prostriedkov na ich dosiahnutie (merajúce mieru dosiahnutia sociálno-ekonomických cieľov stratégie), ich explicitné vyjadrenie podľa prioritných oblastí SK RIS3 2021+ a ich logické prepojenie s očakávanými zmenami, ku ktorým prispievajú (napr. zvýšenie súkromných výdavkov na výskum a vývoj, zníženie migrácie študentov do zahraničia).
3. **ukazovatele štrukturálnych zmien a špecializácie** - prezentujú rozsah štrukturálnych zmien v regióne v súvislosti s cieľom SK RIS3 2021+ (napr. špecializácia na strategické priority-lokálne spoločnosti, zmeny v demografickej dynamike spoločností).
4. **kontextové ukazovatele** - vyjadrujú porovnanie regionálnej ekonomiky s ostatnými regiónmi alebo národmi. Oblasti porovnania by mali vychádzať z celkovej stratégie SK RIS3 2021+ a jej

¹⁰¹ Online S3 Project: Phase 6 – Monitoring and evaluation. Dostupné na internete: <http://www.s3platform.eu/6-monitoring-evaluation/?cookie-state-change=1621407081681>

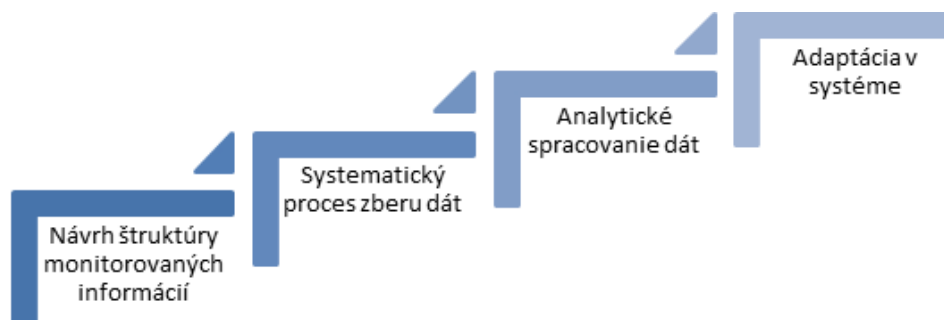
pálčivých oblastí. Príručka "Implementácia inteligentnej špecializácie" tiež odporúča porovnania v celkovom výskume a inováciách a vývoji výrobných systémov (sú to ukazovatele poskytujúce obraz o konkurencieschopnosti regionálneho hospodárstva a vývoji regionálneho inovačného systému ako celku, napr. miera zvýšenia pracovnej sily, ukazovatele inovačných, výskumných a vývojových činností).

Intervenčná logika monitorovania

Predstavuje identifikáciu a vysvetlenie toho, čo sa má a akým spôsobom dosiahnuť v jednotlivých fázach projektu pomocou logickej a chronologickej súčinnosti hmotných, fyzických, komunikačných, či finančných tokov medzi jednotlivými účastníkmi intervencie. Intervenčná logika monitorovania musí byť založená na už implementovaných a funkčných metodikách operačných programov a nemala by vytvárať duplicity, ktoré by mohli proces monitorovania procesne aj administratívne brzdiť.

Intervenčnú logiku monitorovania bude definovať metodika monitorovania a hodnotenia, ktorú bude reflektovať revidovaná verzia už existujúcich systémov monitorovania (štrukturálne fondy, ďalšie programy) adaptovaná na podmienky SK RIS3 2021+ a na riadiacu štruktúru tejto stratégie. Neopomenuteľnú časť pre kontinuálne fungovanie procesov monitorovania tvorí aj intervenčná logika monitorovacieho procesu, ktorá je koncipovaná do 4 základných krokov, znázornených na obrázku 2.

Obrázok 2: Intervenčná logika monitorovacieho procesu SK RIS3 2021+



Zdroj: vlastné spracovanie

- 1. Návrh štruktúry monitorovaných informácií (indikátorov):** predstavuje proces diskusie so zainteresovanými subjektmi o vhodnosti, štruktúre, rozsahu a dôležitosti sledovaných informácií pre plnenie transformačných cieľov. Štruktúra musí byť prispôsobená každej úrovni riadenia a nesmie byrokratizovať a ani spomaľovať proces implementácie.
- 2. Systematický proces zberu dát:** predstavuje konsenzuálne riešenie zberu dát založené na dohode medzi zainteresovanými subjektmi pri rešpektovaní zásad, ako sú ekonomická nenáročnosť, realizovateľnosť a centralizácia dát na všetkých úrovniach.
- 3. Analytické spracovanie dát:** pre podporu argumentácie pri rozhodovaní (na základe výstupov z hodnotenia) na každej úrovni riadenia je dôležité aby monitorované informácie boli prostredníctvom analytických nástrojov objektivizované a poskytovali aj spätnú väzbu pre zainteresované subjekty. Štruktúra dát z monitorovacieho procesu nesmie byť založená na možnosti výlučne subjektívneho posudzovania vedúceho k subjektívnemu rozhodovaniu.

4. Adaptácia v systéme: každý systém riadenia sa dokáže akcelarovat' len tak rýchlo ako jeho najužšie miesto, preto až samotná „roll out“ fáza identifikuje slabé stránky monitorovacieho procesu a odhalí problematické oblasti, nedostatočné prepojenie, ako aj potrebu procesných zmien.

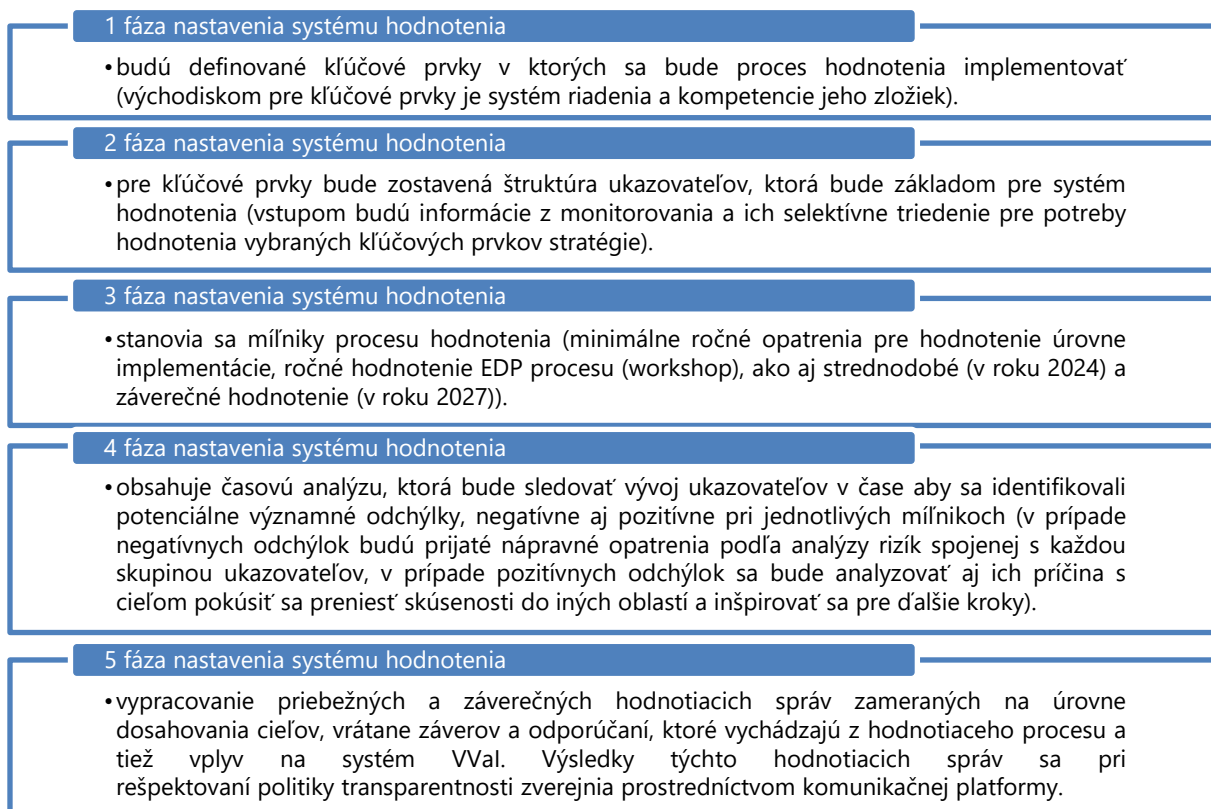
Zjednodušenie prístupu informačných a dátových zdrojov v oblasti monitorovania musí byť podporené prostredníctvom agregácie decentralizovaných systémov, ktoré zbierajú štatistické dáta **do jednej komunikačnej platformy (webový portál)**. Takáto centralizácia informácií prispeje k zvýšeniu dôveryhodnosti a transparentnosti ekosystému VVal a zároveň sprístupní informácie subjektom, ktoré sa na rozvoji ekosystému VVal podieľajú alebo plánujú podieľať, pričom vyrieši aj otázku dezintegrácie dát pre analytickú činnosť organizačnej zložky sekretariátu RVVTI.

3.5.2 Hodnotenie

Hodnotiaci proces sa zameriava na hodnotenie zbieraných informácií a údajov v konkrétnych intervaloch, ktoré tvorí základ pre prijímanie rozhodnutí o potrebe zmien na úrovni projektov, cieľov prioritných oblastí, opatrení, transformačných plánov, vrátane cieľov samotnej stratégie. Najdôležitejšiu myšlienku hodnotenia predstavuje posúdenie, či je SK RIS3 2021+ stále uskutočniteľná a či nie sú potrebné štrukturálne zmeny, aby lepšie zodpovedala regionálnej situácii, kontextu alebo príležitostiam ekosystému VVal. Dôkaznou bázou pre takéto hodnotenie sú informácie z kvalitne nastaveného systému monitorovania a indikátory, ktoré vypovedajú o potrebe zmien. V systéme hodnotenia sa následne určia opatrenia, ktoré sa majú implementovať s cieľom zvýšiť výkonnosť navrhovaných politík, synergii a komplementarít medzi aktivitami a zdrojmi investovanými do procesov vedúcich k zlepšeniu ekosystému VVal.

Efektívny systém hodnotenia musí byť navrhnutý v nasledovných fázach:

Obrázok 3: Schéma nastavenia systému hodnotenia



Zdroj: vlastné spracovanie

3.5.3 Komunikácia SK RIS3 2021+

Informovanie a komunikácia predstavujú zásadnú a neoddeliteľnú súčasť zachovania princípu transparentnosti a otvoreného prístupu k informáciám a nakladaní so zdrojmi, ktoré zabezpečia plnenie strategických cieľov. Jej cieľom je poskytovanie včasných, komplexných, presných a správnych informácií v procese implementácie stratégie všetkým cieľovým skupinám. Komunikácia zároveň musí klásť dôraz aj na kvalitatívny charakter toku informácií, ktorý zaistí vyššiu mieru dôveryhodnosti a pozitívneho vnímania naprieč zainteresovanými stranami. Medzi základné nástroje komunikácie na úrovni SK RIS3 2021+ patrí:

- komunikačná platforma (centrálna zložka),
- databázy monitorovaných dát,
- EDP workshopy/výročné konferencie,
- hodnotiace reporty,
- výročné správy z procesu implementácie SK RIS3 2021+,
- rezortné webové domény.

Za podporné komunikačné nástroje, ktoré zaistia zvýšenie miery popularizácie stratégie a prispedia k rýchlejšej implementácii, je možné považovať najmä:

- newsletter, letáky, brožúry, spravodaje, časopisy, zborníky,
- školenia a odborné informačné akcie, konferencie, workshopy, výstavy a veľtrhy, road show, prednášky, edukačná činnosť,
- odborné publikácie (príručky, prípadové štúdie a OP VVal publikácia),
- reklama/médiá (internet, rádio, tv, online bannery, out-of-home), propagačné a promo akcie,
- sociálne siete (LinkedIn, Twitter, Google+, Facebook),
- jednotný dizajn manuálu všetkých dokumentov týkajúcich sa SK RIS3 2021+,
- priamy kontakt cez informačné a poradenské centrá v rámci integrovanej siete IPC.

Cieľom každého z uvedených nástrojov komunikácie je prispieť k informovaniu a motivovaniu zainteresovaných subjektov, súčasných aj budúcich aktérov vstupujúcich do procesu implementácie stratégie, vedecko-výskumnú komunitu, súkromný podnikový sektor a v neposlednom rade širokú verejnosť.

Komunikačná stratégia SK RIS3 2021+

Komunikačná stratégia predstavuje základný rámec prepojenia toku informácií pre všetky zainteresované subjekty, ktoré môžu prispieť k dosahovaniu cieľov stratégie. Vypracovanie metodického rámca pre komunikáciu (komunikačnej stratégie) tvorí základný predpoklad správneho nastavenia toku informácií medzi subjektmi, ktoré sa na implementácii SK RIS3 2021+ podieľajú a zároveň definuje rozsah, formu a smerovanie popularizačných aktivít spojených s prehľbovaním povedomia o dôležitosti VVal aktivít a cieľov SK RIS3 2021+ na národnej úrovni. Úlohou komunikačnej stratégie je poskytovanie informácií o:

- obsahu a význame SK RIS3 2021+ pre ekosystém VVal všetkým cieľovým skupinám,
- projektových výzvach a projektových zámeroch pre dosahovanie strategických cieľov,

- podmienkach pre poskytnutie finančných zdrojov v projektových výzvach,
- pokroku v plnení projektových zámerov ako po formálnej tak aj obsahovej stránke,
- pokroku v dosahovaní transformačných cieľov prioritných oblastí,
- dosahovaní cieľov v oblasti VVal, ktoré zaistia inteligentnú špecializáciu,
- možnostiach zapojenia priamych aktérov vstupujúcich do procesu implementácie stratégie,
- možnostiach zapojenia odbornej a širšej verejnosti do diskusií k stratégii,
- možnostiach financovania projektových výziev a výhľadu alokácií financovania na najbližšie 2 roky,
- stave čerpania a dispozičných finančných zdrojov v období implementácie stratégie,
- stave implementácie stratégie Národným orgánom (rezortné ministerstvá a RVVTI) a Európskym orgánom (EK).

Odobovdávanie a tok informácií prostredníctvom komunikačnej stratégie je možné vidieť na obrázku 4, ktorý schematicky ilustruje zdroje informácií pre širšiu verejnosť:

Obrázok 4: Schéma odovzdávania informácií v komunikačnej stratégii na úrovni širšej verejnosti



Zdroj: vlastné spracovanie

Komunikačná platforma

Komunikačná platforma je centrálnou zložkou komunikačnej stratégie SK RIS3 2021+ a jej úlohou bude združovať a prepájať informácie vo vecnej a prehľadnej digitálnej forme pre všetky zainteresované subjekty, ktoré aktívne prispievajú alebo majú záujem sa podieľať na implementácii SK RIS3 2021+. Keďže ide o verejne dostupnú platformu, informácie sú dostupné aj širšej verejnosti. Pre plnohodnotné poskytovanie centralizovaných a objektívnych informácií, musia byť definované elementy pre potreby komunikačnej stratégie, a to:

1. hlavné parametre (rozsah, forma, štruktúra) zdrojových informácií komunikačnej platformy rešpektujúc potreby zainteresovaných subjektov,
2. zdrojové databázy, z ktorých budú údaje vychádzať,
3. požiadavky na technické zabezpečenie funkčnosti systému, ktorý bude poskytovať široké spektrum informácií,
4. vizuálny návrh komunikačnej platformy pri uplatňovaní zásad ako sú jednoduchosť, prehľadnosť, komplexnosť.

4. Horizontálne výzvy a súbor opatrení

4.1. Horizontálne výzvy

4.1.1. Ľudské zdroje a zručnosti

Výzvy týkajúce sa ľudských zdrojov sú na poprednom mieste SK RIS3 2021+ tak, aby bolo možné vyriešiť všetky ostatné výzvy a podporiť priority národných hospodárskych stratégií a plánov digitálnych zručností¹⁰² a nových zručností pre podporu znalostnej ekonomiky, ktoré sa v celej krajine zavádzajú.

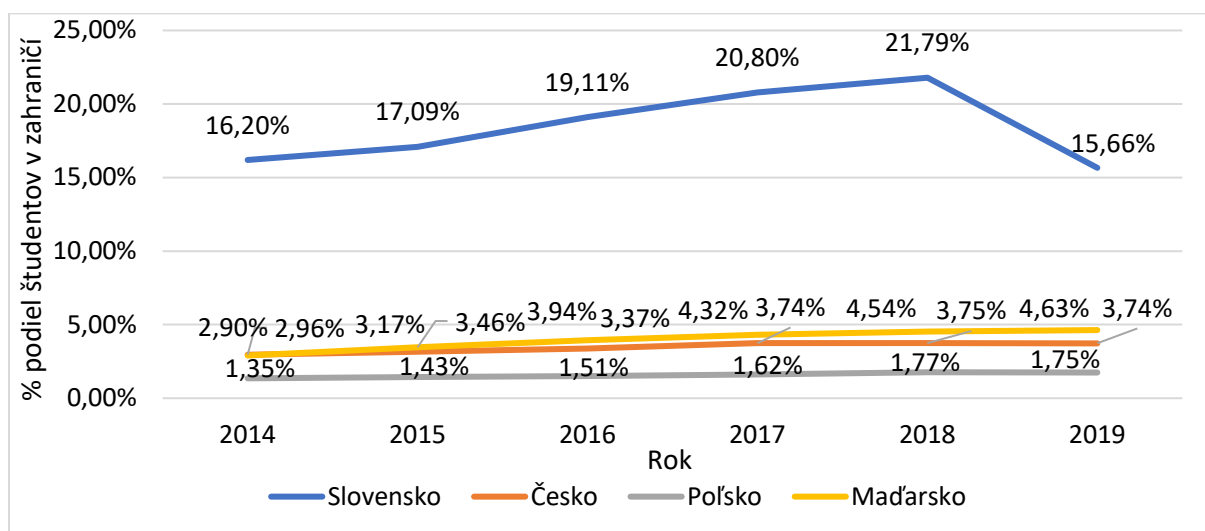
Systém vzdelávania

Jednou z hlavných výziev v oblasti zručností a ľudských zdrojov je slovenský vzdelávací systém, ktorý nie je dostatočne nastavený na zvyšovanie hospodárskeho potenciálu v krajine. Pracovnú silu pre trh práce priamo pripravuje a zabezpečuje odborné vzdelávanie a príprava, problémom stredného odborného školstva je ale jeho podfinancovanie, nastavenie financovania zamerané na počet žiakov, či neprepojenie na požiadavky trhu práce, čo má vplyv na nižšiu kvalitu vzdelávacieho procesu (PISA). Ďalším problémom je nedostatočné prepojenie úrovni vzdelávania ISCED 3-5 s ďalšími nadväzujúcimi stupňami ISCED 6-8 v špecializáciách naviazaných na domény inteligentnej špecializácie SK RIS3 2021+ pre zabezpečenie znalostných predpokladov pre riešenie celospoločenských výziev súvisiacich s VVal. Ďalšie vzdelávanie (dospelých) môže pomôcť čeliť štrukturálnym výzvam v ekonomike, no kultúra ďalšieho vzdelávania je nedostatočne vyvinutá a finančne podporovaná, výzvou sú tiež nedostatočné riadiace rozhodnutia naprieč odvetviami štátnej správy. Kľúčovú úlohu pri príprave kapacít na výskum a pre generovanie inovácií zohráva terciárne vzdelávanie. Počet vysokých škôl je v kontraste s ich kvalitou. Nedostatok financií na rozvoj vzdelávania, riadenie vysokých škôl, časté zmeny legislatívy a nerealizovanie žiadnych systémových zmien ale uprednostňovanie ad hoc riešení ovplyvňujú aj kvalitu vysokých škôl. Pokusy o modernizáciu vysokoškolského vzdelávania boli brzdené politickými vplyvmi, nesystémovým prístupom a bývalým akreditačným systémom, ktorému tak chýbala transparentnosť a nezávislosť. Novovzniknutý orgán - Slovenská akreditačná agentúra pre vysoké školstvo - má rozhodovacie právomoci a tento nový orgán má fungovať efektívne a na požadovanej úrovni. Okrem toho môžu v špecifických oblastiach a reformami pomôcť odborné skupiny a vzájomná spolupráca. Jednotlivé zainteresované subjekty musia poskytovať súčinnosť pri tvorbe novej a prehlbovaní súčasnej spolupráce pre zlepšenie systému vzdelávania. Je nevyhnutné vytvoriť opatrenia napr. pre stimuláciu a návrh nových študijných programov / študijných a učebných odborov pre školy, programov a kurzov pre ďalšie vzdelávanie, vytvorenie kvalifikačných predpokladov pre nové pracovné pozície a systémov validácie a uznávania väčšieho počtu neformálnych zručností, posilnenie tvorivosti, inovatívnosti a ďalších kľúčových kompetencií ako súčasť učebných osnov odborného vzdelávania a prípravy či návrh

¹⁰² Ministerstvo investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie: *Digitálne zručnosti*. Dostupné na: <https://www.mirri.gov.sk/sekcie/informatizacia/narodne-iniciativy/digitalne-zrucnosti/index.html>

účinných systémov predvídania zručností, ktoré by poskytovali presné a aktuálne informácie o potrebách trhu práce. Systém vzdelávania je potrebné prepojiť s Európskym kvalifikačným rámcom, Slovenským kvalifikačným rámcom, Národnou sústavou povolání a s opatreniami zameranými na zníženie odlivu kvalifikovanej pracovnej sily a študentov do zahraničia pre relevantné stupne Národného kvalifikačného rámca (mimo stupeň 6-8, pre ktorý už toto opatrenie bolo realizované). Odliv mozgov do zahraničia na Slovensku prebieha v dvoch vlnách, pričom prvú vlnu predstavuje odchod študentov po ukončení stredoškolského vzdelania a druhú vlnu odchod absolventov slovenských vysokých škôl. Zároveň je zásadným nedostatkom absencia významnejších opatrení a strategických zámerov pre návrat odborníkov a študentov zo zahraničia späť na Slovensko. Súčasnú situáciu s odlivom študentov do zahraničia dokresľuje aj porovnanie krajín V4 v počte vysokoškolských študentov študujúcich v zahraničí v pomere k celkovému počtu vysokoškolských študentov, kde SR v rámci V4 má dlhodobu najhoršiu bilanciu aj napriek významnej štatistickej zmene v roku 2019 vid. graf 5 a zároveň druhú najhoršiu bilanciu po Luxembursku v rámci celej EÚ.

Graf 5: Pomer vysokoškolských študentov študujúcich v zahraničí k celkovému počtu vysokoškolských študentov v jednotlivých krajinách V4



Zdroj: Unesco institute for statistics – vlastné spracovanie¹⁰³

Problematickú rovinu predstavuje aj druhá vlna odlivu mozgov po skončení vysokoškolského štúdia, kde na základe štatistík z Inštitútu finančnej politiky¹⁰⁴ odchádza do zahraničia približne každý desiaty absolvent. To má za následok, že SR má jeden z najvyšších podielov obyvateľov žijúcich v zahraničí podľa štatistiky OECD¹⁰⁵ v medzinárodnom porovnaní. Tieto údaje svojím dopadom predstavujú aj značný ekonomický problém v súvislosti s investíciami štátu do vzdelávania, ktoré sa takýmto spôsobom nepremietnu do tvorby kvalifikovanej pracovnej sily s pridanou hodnotou pre slovenský pracovný trh čo ovplyvňuje výnosy z daní a odvodov zamestnancov s najvyšším mzdovým potenciálom a pre slovenskú vedu, ktorá takto prichádza o potenciálnych doktorandov a vedcov, čo môže viesť k nepriaznivému vplyvu na ekonomický rast SR.¹⁰⁶

¹⁰³ The UNESCO institute for statistics: *Education*. Dostupné na: <http://data.Uis.Unesco.Org/#>

¹⁰⁴ Haluš, M.; Hlaváč, M.; Harvan, P.; Hidas, S.: *Odliv mozgov po slovensky*. Inštitút finančnej politiky. Ministerstvo financií SR. 2017. Dostupné na: https://www.mfsr.sk/files/archiv/priloha-stranky/4938/60/2017_1_Odliv-mozgov-po-slovensky_20170109.pdf

¹⁰⁵ OECD Economic Surveys: *Slovak Republic*. Dostupné na: <https://www.oecd.org/economy/surveys/Slovak-Republic-2019-OECD-economic-survey-overview.pdf>

¹⁰⁶ Martinák, D.; Varsik, S.: *ODLIV MOZGOV I: NECESTUJ TÝM VLAKOM!*. Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR. 2020. Dostupné na: <https://www.minedu.sk/komentar-032020-odliv-mozgov-i-necestuj-tym-vlakom/>

Excelentnosť výskumu

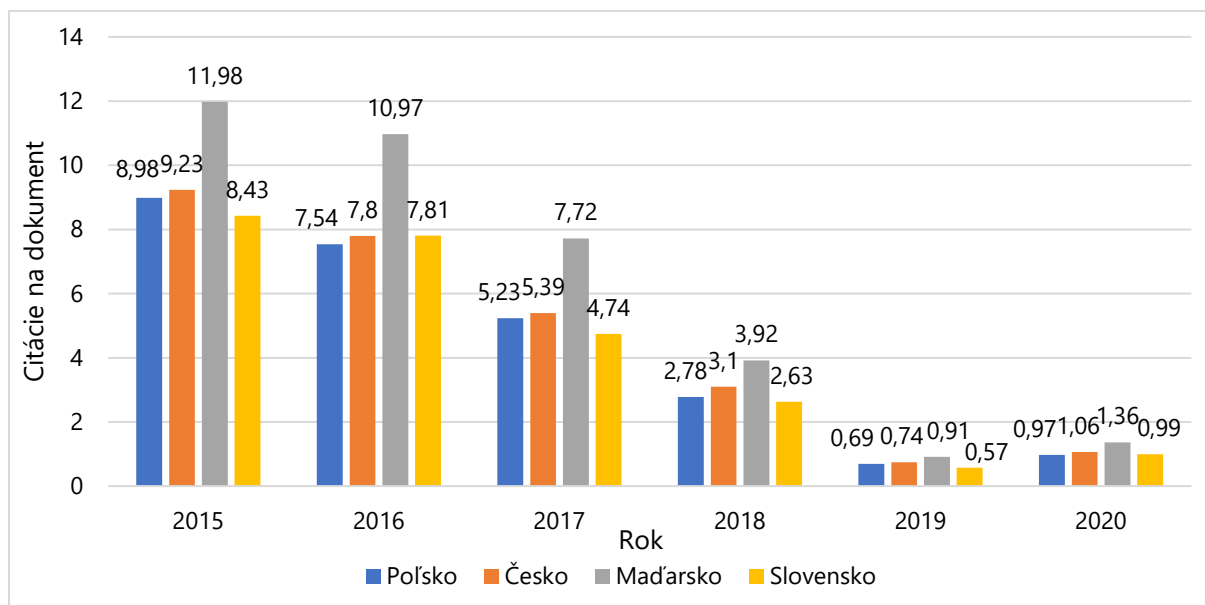
Národný systém financovania verejných výskumných inštitúcií v SR sa v súčasnosti dostatočne nezameriava na kvalitu a konkurencieschopnosť výskumu. Dôležitým kritériom v súčasnosti je objem výstupov a menej ich kvalita. Inštitucionálne financovanie súkromných inštitúcií vykonávajúcich výskum a vývoj vo verejnom záujme nie je legislatívne upravené. Najväčším zdrojom financovania výskumu je v súčasnosti účelová podpora VVal poskytovaná zo štátneho rozpočtu SAV, verejným a štátnym vysokým školám a v menšej miere aj verejným výskumným organizáciám. Financovanie je rozložené vo veľkom množstve inštitúcií, čo spôsobuje jeho nižšiu efektívnosť, pričom sa nekladie dostatočný dôraz na kvalitu výstupov. Pre celý ekosystém VVal je potrebné vytvoriť predpoklady a možnosti otvorenejšieho a jednoduchšieho prístupu k informáciám, ktoré môžu pomôcť vo VVal aktivitách. Pravidelný zber dát a prepojené štatistiky s integrovanými dátami naprieč jednotlivými dotknutými inštitúciami prispievajú k tvorbe efektívneho systému riadenia a financovania a tým k plneniu SK RIS3 2021+.

Nedostatočné a nesystémové národné financovanie VVal viedlo u slovenských výskumníkov k problémom s účasťou vo väčších európskych projektoch, ako sú napríklad spoločné európske programy alebo vo výskumných sieťach, ako napr. ESFRI. Pre každú z domén bude v ďalších častiach stratégie zdôraznený význam budúcich medzinárodných projektov a iniciatív.

Ukazuje sa, že podmienky, v ktorých vysoké školy a SAV pôsobia, umožňujú najlepším vysokým školám a vybraným ústavom SAV udržiavať solídnej úroveň výskumu, ale nedostatočne stimulujú špičkové vedecké výkony. Takýto stav nemá potenciál výrazne prispievať k zlepšeniu inovatívnosti SR. Práve špičkový výskum a vývoj má schopnosť generovať patenty, resp. úžitkové vzory, ako aj ďalšie výstupy a stať sa základňou efektívneho transferu poznatkov do praxe.

Nízky počet špičkových publikačných výstupov SR v medzinárodnom porovnaní dokumentuje nižšia citovanosť výstupov v prvých rokoch po zverejnení. Výskum v SR je zotrvačnejší, nereaguje dostatočne rýchlo na „horúce“ témy svetového výskumu. To je priamym dôsledkom nerovného, nedostatočného a nepružného financovania výskumu, obstarávania prístrojovej infraštruktúry v niekoľko ročnom procese, nevhodnej štruktúry ľudských zdrojov ako aj dôsledkom problémov v kvalitnom riadení VVal inštitúcií. SR sa v rebríčku SCIMAGO v štatistike citácií prepočítaných na jeden dokument za roky 1996-2020 umiestnilo medzi krajinami EÚ pred vystúpením Spojeného kráľovstva z EÚ na 25. priečke. Za toto obdobie je citovanosť na dokument v Česku 13,40, v Maďarsku 18,15, v SR 11,66 a vyspelé štáty EÚ majú priemernú citovanosť na dokument viac ako 20. Štatistika všetkých krajín V4 za obdobie 2015-2020 je uvedená na grafe 6.

Graf 6: Počet citácií na dokument v krajinách V4 za roky 2015-2020



Zdroj: Scimago Journal & Country Rank – vlastné spracovanie¹⁰⁷

Stav a perspektíva rozvoja zručností

V roku 2014 bolo v oblasti VVal v súkromnom sektore zamestnaných takmer 4 200 osôb a tento počet sa do roku 2019 zvýšil na viac ako 7 100. Podiel pracovnej sily v súkromnom sektore z celkového počtu zamestnancov v oblasti VVal vyjadrený v ekvivalente plného úväzku (ďalej len "FTE", z angl. Full-time Equivalent) bol v roku 2014 23,6 % a v roku 2019 už 33,6 %, čo predstavuje značný nárast ľudských zdrojov zameraných na VVal.¹⁰⁸ Vo verejnom sektore v roku 2014 pracovalo cca. 13 400 osôb (v ekvivalente FTE) a do roku 2019 sa tento stav navýšil na cca. 14 100 osôb. V podiely k celkovému počtu zamestnaných osôb (súkromný a verejný sektor spolu) tieto čísla predstavujú 10 % pokles počtu zamestnaných osôb zameraných na oblasť VVal vo verejnom sektore oproti roku 2014.¹⁰⁹

Slovenský pracovný trh sa vo všeobecnosti vyznačuje nesúladow medzi ponúkanými a požadovanými zručnosťami ako i nedostatkom domácej kvalifikovanej pracovnej sily, pocitovanej v kľúčových odvetviach národného hospodárstva a vybraných profesiách. Môže za to nielen nedostatočná kvalita vzdelávania a nízky dôraz na získavanie praktických skúseností, ale aj nezáujem o dané povolania, demografické zmeny, nedostatočne motivujúce prostredie a finančné ohodnotenie. Bude preto nevyhnutné v rámci EDP procesu zanalyzovať (dopracovať) charakteristiky jednotlivých domén na základe zamestnania, kvalifikácií (ponuky vzdelávania a prípravy), ponuky a dopytu po zručnostiach a identifikácie nesúladow a nedostatkov v zručnostiach vo vzťahu k študijným a učebným odborom a študijným programom, pre vytvorenie a lepšiu adresnosť opatrení podporujúcich transformáciu domén.

Súčasne bude pre túto stratégiu výzvou podporiť prípravu súboru aktivít na predvídanie budúcej potreby zručností a zavádzanie vzdelávacích a finančných stimulov s cieľom udržať talenty potrebné na rozvoj inovácií. Zároveň sa javí ako nevyhnutné finančné zvýhodnenie a posilnenie študijných

¹⁰⁷ The SCImago Journal & Country Rank (2021): *Citovanosť na dokument krajín V4 za roky 2015-2020*. Dostupné na: <https://www.scimagojr.com/countryrank.php?region=EU-28&order=cd&ord=desc>

¹⁰⁸ Štatistický úrad Slovenskej republiky (2020): *Ročenka vedy a techniky 2019*. Str. 12. Dostupné na: <https://lnk.sk/lq69>

¹⁰⁹ Štatistický úrad Slovenskej republiky (2019): *Ročenka vedy a techniky 2018*. Str. 12. Dostupné na: <https://lnk.sk/vhm8>

odborov a škôl so STEM odbormi vzdelávania. Aj keď už boli vypracované dokumenty ako Národný program rozvoja výchovy a vzdelávania¹¹⁰ z roku 2018, stále chýba ucelené uplatňovanie nástrojov na hodnotenie a predvídanie zručností (SAA). V roku 2020 boli na zlepšenie pozície SR v oblasti zručností načrtnuté štyri prioritné oblasti: Posilnenie zručností mládeže, Zníženie nerovnováhy v zručnostiach, Podpora väčšej účasti na vzdelávaní dospelých a Posilnenie využívania zručností na pracovisku (bližšia špecifikácia a popis je súčasťou vstupného dokumentu pre tvorbu stratégie).¹¹¹ V tabuľke 4 uvedenej nižšie sú navrhované viaceré opatrenia pre realizáciu identifikovaných priorít, pričom viaceré s priamym presahom na SK RIS3 2021+ sú súčasťou súboru opatrení.

Tabuľka 4: Odporúčania OECD a SR pre zlepšenie zručností

Priorita	Rozsah	Mechanizmy
Posilnenie zručností mládeže	Zručnosti slovenských 15-ročných mladých ľudí v oblasti čítania a prírodných vied (meranie PISA) za zručnosťami rovesníkov v ostatných krajinách OECD zaostávajú a rozdiel sa postupne zväčšuje.	<ul style="list-style-type: none"> • Zvýšiť počet detí v predškolskom vzdelávaní. • Podporovať školy a učiteľov v práci so zraniteľnými žiakmi. • Budovať silnú a kvalitnú učiteľskú pracovnú základňu.
Zníženie nerovnováhy v zručnostiach	Nízka schopnosť stredoškolského OVP a systému terciárneho vzdelávania reagovať na zmeny prispeli k nedostatku zručností a k nesúladu medzi ich ponukou a dopytom na trhu práce.	<ul style="list-style-type: none"> • Zlepšiť informovanie o trhu práce a potrebných zručnostiach. • Posilniť schopnosť študentov reagovať na potreby trhu práce • Posilniť schopnosť stredných odborných a vysokých škôl reagovať na potreby trhu práce.
Podpora väčšej účasti na vzdelávaní dospelých	Slovenská výroba a export sa sústreďujú v malom počte výrobných odvetví a riziko automatizácie je preto mimoriadne vysoké. V tejto súvislosti je a naďalej bude nevyhnutné vzdelávať dospelých a viesť ich k zlepšovaniu svojich zručností, čo môže priniesť celý rad osobných, ekonomických a sociálnych výhod.	<ul style="list-style-type: none"> • Zlepšiť systém riadenia vzdelávania dospelých. • Zvýšiť zainteresovanie dospelých aj mimo práce. • Podporovať možnosti zamestnancov a firiem zapojiť sa do vzdelávania dospelých.
Posilnenie využívania zručností na pracovisku	Zručnosti dospelých na Slovensku sa nevyužívajú naplno, pričom využívanie zručností zamestnancov v oblasti spracovania informácií, zručností špecifických pre dané pracovné miesto a všeobecných zručností by sa mohlo vo väčšine prípadov zintenzívniť. Je potrebné posilniť využívanie zručností v oblasti IKT.	<ul style="list-style-type: none"> • Poskytovať slovenským firmám stimuly a podporu pri zavádzaní vysoko výkonných postupov na pracovisku (HPWP - high-performance workplace practices). • Zlepšiť riadenie politík a stratégií, ktoré ovplyvňujú používanie zručností.

Zdroj: OECD (2020) – vlastné spracovanie¹¹²

Štátna a verejná správa

Odliv mozgov z verejnej správy už dlhé obdobie vytvára v SR nestabilné prostredie pre tvorbu rôznych politík, vrátane politiky podpory VVal. Prispieva k tomu množstvo vzájomne súvisiacich a prelínajúcich sa faktorov, pretrvávajúca politizácia, chýbajúca vízia rozvoja a riadenia, ale aj operatívne nedostatky, ako napr. absencia plánovania ľudských zdrojov, platová konkurencia, nedostatočná medzirezortná, ale aj vnútrorezortná komunikácia, či proces rozhodovania, ktorý je

¹¹⁰ Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR (2018): *Národný program rozvoja výchovy a vzdelávania*. Dostupné na: <https://www.minedu.sk/17786-sk/narodny-program-rozvoja-vychovy-a-vzdelavania/>

¹¹¹ OECD (2020), *OECD Skills Strategy Slovak Republic: Assessment and Recommendations*, OECD Skills Studies, OECD Publishing, Paris, Dostupné na: <https://doi.org/10.1787/bb688e68-en>

¹¹² OECD (2020): *Stratégia zručností OECD pre Slovenskú republiku - Posudok a odporúčania*. Dostupné na: <https://www.oecd.org/skills/centre-for-skills/OECDSkillsStrategySlovakRepublicReport%20SummarySlovak.pdf>

vnímaný ako neprehľadný. Kľúčovým problémom je aj nedostatočné zvyšovanie kvality existujúcich ľudských zdrojov v štátnej a verejnej správe prostredníctvom zvyšovania kvalifikácie a kontinuálneho rozvoja vzdelávania. Tieto nedostatky majú vplyv na motiváciu pôsobiť v štátnej a verejnej správe, ktorá by viedla k zvýšeniu záujmu o aktivity zabezpečujúce rozvoj v oblasti vzdelávania a kvalifikácie. SK RIS3 2021+ preto pomáha klásť základy pri budovaní administratívnych kapacít a ľudských zdrojov potrebných pre implementáciu programového obdobia 2021-2027.

Nedostatočný dopad investícií na reformu štátnej a verejnej správy je ďalším dôležitým aspektom vyžadujúcim riešenie. Medzi zlyhania prístupu SR k plneniu predbežných podmienok obdobia 2014-2020 v otázke ľudských zdrojov a implementácie schválených dokumentov ako je najmä Stratégia riadenia ľudských zdrojov v štátnej službe, opätovný rozklad zákona č. 55/2017 Z. z. o štátnej službe a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a pod. rezultujú do výsledku, keď systém nie je úplne schopný fungovať v záujme zabezpečenia zodpovedného a efektívneho plnenia funkcií štátu, súčasne so zabezpečením riadneho uplatňovania demokratickej formy vlády, ktorá by prinášala pozitívne efekty pre všetkých občanov štátu a dlhodobej hospodárskej prosperity krajiny. Výzvou naďalej ostáva potreba centralizovaného riadenia ľudských zdrojov, modernizácia verejnej správy, posilnenie horizontálnej a vertikálnej koordinácie a spolupráce naprieč ministerstvami a ústrednými orgánmi štátnej správy. Tento princíp je súčasťou Vízie a stratégie rozvoja Slovenska do roku 2030 – dlhodobá stratégia udržateľného rozvoja a musí byť pretransformovaný do všetkých komplementárnych plánovacích dokumentov.

4.1.2. Financovanie VVal

Súčasný financovanie VVal je vo významnej miere odkázané na zdroje EÚ a vyznačuje sa nedostatočnou mierou národného financovania, ktoré je spolu so súkromnými investíciami do VVal veľmi nízke. Financovanie je nesystémové a poddimenzované či už v porovnaní s okolitými krajinami, ale aj s priemerom EÚ. Nevyužitý potenciál predstavujú aj zdroje, ktoré by do verejných výskumných inštitúcií mohli plynúť zo spolupráce so súkromným sektorom.

Zaostávanie SR vo vedeckej publikačnej činnosti oproti vyspelým krajinám EÚ stále pretrváva. Súvisí to najmä s nízkym a málo štruktúrovaným financovaním, nevhodnou štruktúrou ľudských zdrojov a absenciou cielenej podpory medzinárodnej spolupráce v rámci programov EVP. Významným nedostatkom je aj nedostatočný dôraz na hodnotenie uplatnenia výsledkov a výstupov výskumu a vývoja (ďalej len "VaV") v praxi.¹¹³

Kľúčovú výzvu financovania VVal predstavuje odstránenie nedostatkov národného financovania a navýšovanie alokácie národných prostriedkov v závislosti od potrieb pre pokrytie aktivít vo VVal, pričom financovanie musí byť systémové, predvídateľné a najmä kontinuálne. Zároveň je potrebné maximálne využiť súčasné možnosti financovania z EÚ ako doplnok k národnému financovaniu. Nedostatočným je aj objem financovania do súkromného sektora. Financovanie je kľúčovou horizontálnou prioritou, ktoré je potrebné v nasledujúcom období výrazne posilniť a zabezpečiť komplementaritu medzi jednotlivými zdrojmi financovania, aby bolo možné naplniť ciele stratégie a víziu.

¹¹³ VVA Economics & Policy, BAK Economic Intelligence, KPMG (2020): *AS-IS správa - Podpora transformácie slovenskej ekonomiky pomocou zlepšenia jej inováčnej výkonnosti*. Dostupné na: <https://www.mirri.gov.sk/sekcie/investicie/strategia-vyskumu-a-inovacie-pre-inteligentnu-specializaciu-sr/aktualizacia-ris3/>

EŠIF a ostatné medzinárodné fondy¹¹⁴

Hlavným zdrojom financovania z prostriedkov EÚ sú EŠIF a európske rámcové programy. V porovnaní s inými členskými krajinami, SR využívala EŠIF na financovanie výskumných a inovačných aktivít v nižšej miere. V programovom období 2014-2020 bolo financovanie VVal poznačené najmä problémami v implementácii OP Val a jeho zlúčením s OP Integrovaná infraštruktúra, ktoré spôsobilo nevyužitie časti dostupných zdrojov z EŠIF a rušenie kľúčových výziev na podporu dlhodobého strategického výskumu a podnikových výskumno-vývojových centier.¹¹⁵

Aj napriek nízkej účasti Slovensko zaznamenalo v programe H2020 nadpriemerný level úspešnosti prihlášok v porovnaní s priemerom EÚ, a to 13,6 %. Prioritnými oblasťami v rozpočte H2020 pre Slovensko boli potravinová bezpečnosť, udržateľná agrikultúra a lesníctvo, výskum vnútorných vodných tokov a bioekonomika.¹¹⁶ Slovensko zaznamenalo ku dňu 18.02.2020 v H2020 521 účastí a finančný príspevok dosiahol výšku 102 984 858 EUR.¹¹⁷ Z hľadiska počtu účastí a výšky získaných finančných prostriedkov z H2020 patrí SR 24. miesto z 28 krajín. Regionálna koncentrácia účastí v H2020 a čerpaní týchto finančných prostriedkov (55,5 % BA, 16 % KE)¹¹⁸ korešponduje s objemom koncentrácie výskumných aktivít v rámci SR. Slovenské MSP v čerpaní prostriedkov z H2020 zaostávali – v porovnaní s najaktívnejšími nemeckými MSP, ktoré vyčerpali až 13 % celkového množstva alokovaného pre MSP, Slovenské MSP vyčerpali iba 0,3 %.¹¹⁹

Silná závislosť financovania VVal na európskych zdrojoch neznamena nevyhnutne nevýhodu, ale v dôsledku nedostatočného riadenia a implementácie týchto fondov je potrebná nevyhnutná koncepčná zmena. Príkladom sú zrušené výzvy z dôvodu zdĺhavého procesu hodnotenia v dôsledku zmeny zamerania podpory a presmerovania disponibilných finančných zdrojov do iných oblastí. Medzi kľúčové nedostatky pri čerpaní finančných prostriedkov z Fondov EÚ patrí tiež nedostatočná administratívna kapacita, kapacita hodnotiteľov, komplikované nastavenie výziev, administratívna náročnosť jednotlivých procesov, zapojenie množstva rôznych agentúr, absencia vyvodzovania zodpovednosti a monitorovacieho procesu ministerstiev a poradných orgánov, znemožňuje kompetentné, flexibilné a operatívne rozhodovanie a vedie k zdĺhavosti procesov, neprehľadnosti systému podpory a demotivácii kľúčových aktérov.

Národné verejné financovanie

Poskytovanie finančných prostriedkov zo štátneho rozpočtu na VVal je v podmienkach SR legislatívne upravené, pričom kľúčovými právnymi predpismi sú zákon č. 172/2005 Z. z. o organizácii štátnej podpory výskumu a vývoja a o doplnení zákona č. 575/2001 Z. z. o organizácii činnosti vlády a organizácii ústrednej štátnej správy v znení neskorších predpisov v znení neskorších predpisov a zákon č. 185/2009 Z. z. o stimuloch pre výskum a vývoj a o doplnení zákona č. 595/2003 Z. z. o dani z príjmov v znení

¹¹⁴ Čerpanie prostriedkov z EŠIF od roku 2007-2020 (relevantné časti operačného programu Výskum a vývoj a operačného programu Integrovaná infraštruktúra – pôvodný operačný program Výskum a inovácie) predstavovalo cca. 59 % (1 818 652 516,02 EUR) z celkovej alokácie prostriedkov 3 097 081 520,00 EUR (do čerpania a alokácie finančných prostriedkov z EŠIF nie je zahrnutá technická pomoc PO6 a PO7 pre programové obdobie 2007-2013 a PO13 pre programové obdobie 2014-2020).

¹¹⁵ Čerpanie prostriedkov z programového obdobia 2014 – 2020 (2021): Príloha 2, Stav čerpania prostriedkov za OP Integrovaná infraštruktúra podľa prioritných osí v EUR k 31.07.2021 (aktuálny stav). Dostupné na: <https://www.mfsr.sk/sk/media/tlacove-spravy/cerpanie-sf-kf-k-31-7-2021.html>
PO 9 – PO 12 (bývalý OP Val) (bez technickej pomoci OP Val - PO 13) EÚ zdroj – alokácia 1 920 320 362,00 EUR, čerpanie 661 858 736,77 EUR (34,47 %), ostáva vyčerpať 1 258 461 625,23 EUR (65,53 %)

¹¹⁶ Európska Komisia: HORIZON 2020 - Key achievements and impacts of Slovakia. Dostupné na: http://www.szu.sk/userfiles/file/CPP/Horizon_2020/slovakia_horizon-2020-key-achievements-and-impactsrev-1.pdf

¹¹⁷ Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR: Slovensko v Horizonte 2020, Štatistiky účasti 2014-2019. Dostupné na: <https://eraportal.sk/wp-content/uploads/2020/05/SR-v-H2020-statistiky-ucasti-2014-2019.pdf>

¹¹⁸ Európska Komisia: Účasť Slovenska na programe H2020 podľa regiónu NUTS3. Dostupné na: <https://eraportal.sk/wp-content/uploads/2020/12/Profil-SR-H2020.pdf>

¹¹⁹ Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR: Slovensko v Horizonte 2020, Štatistiky účasti 2014-2019. Dostupné na: <https://eraportal.sk/wp-content/uploads/2020/05/SR-v-H2020-statistiky-ucasti-2014-2019.pdf>

neskorších predpisov v znení neskorších predpisov. Schéma štátneho rozpočtu na VVal je zobrazená na obrázku 5 a pohľad na rezortné výskumné kapacity je v tabuľke 6.

Financovanie sa uskutočňuje dvoma základnými formami: účelovou formou na základe súťaže a inštitucionálnou formou.

Účelovou formou sú finančné prostriedky poskytované na základe súťaže najmä na podporu:

- projektov VaV a rozvojových projektov prostredníctvom APVV,
- projektov VaV a rozvoja infraštruktúry VaV v rámci štátnych programov,
- projektov VaV zameraných na zabezpečenie obrany a bezpečnosti štátu,
- projektov spolupráce medzi sektormi a medzinárodnej spolupráce,
- stimulov na VaV.

Systém účelového a inštitucionálneho financovania nie je dostatočne výkonnostne orientovaný. Inštitucionálnou formou sa zabezpečuje poskytovanie finančných prostriedkov:

- na podporu VaV, VaV SAV a jej výskumných inštitúcií a výskumných inštitúcií založených ústrednými orgánmi štátnej správy, pričom najväčšiu položku tvoria mzdy výskumníkov, prevádzka prístrojovej infraštruktúry sa z veľkej časti pokrýva zo súťažných zdrojov,
- verejným vysokým školám a štátnym vysokým školám na podporu VaV ako nevyhnutného predpokladu vysokoškolského vzdelávania,
- na prevádzku infraštruktúry VaV právnickým osobám uskutočňujúcim VaV iným ako verejné výskumné inštitúcie, ktoré sú založené ústrednými orgánmi.¹²⁰

Existencia veľkého počtu podporovaných inštitúcií rôzneho výkonu (napr. vysokých škôl, agentúr a pod.) spôsobuje neefektívnosť financovania VVal a jeho trieštenie. Financovanie je tiež nevyvážené z hľadiska podpory projektov podľa úrovne technologickej pripravenosti (ďalej len "TRL", z angl. Technology Readiness Level). Kým projekty v prvých fázach, od nápadu, cez základný výskum až po aplikovaný výskum sú podporované najmä grantami Agentúry na podporu výskumu a vývoja (ďalej len "APVV" a Vedeckej grantovej agentúry Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR (ďalej len "MŠVVaŠ SR") a SAV (ďalej len "VEGA"), projektom v neskorších fázach, od vývoja funkčných prototypov až po komercializáciu, chýbajú adekvátne podporné schémy. Na základe prieskumu¹²¹ je možné za nedostatočné oblasti financovania podľa úrovne technologickej pripravenosti považovať najmä financovanie vzťahujúce sa na aplikačnú fázu výstupov s predpokladom komerčného využitia, konkrétne napr. u veľkých prototypov testovaných v zamýšľanom prostredí, u prototypových systémov testovaných v zamýšľanom prostredí blízkom očakávanému výkonu, u demonštračných systémov fungujúcich v operačnom prostredí v pred-komerčnom meradle, u prvého komerčného systému (vyriešené problémy s výrobou) a u plných komerčných aplikácií (technológia dostupná pre spotrebiteľov). Odstránenie týchto medzier musí byť prioritou pre nasledujúce obdobie 2021-2027. Riešením môžu byť finančné prostriedky EÚ, ale zároveň musí dôjsť aj k zvýšeniu objemu národného financovania. To zahŕňa aj

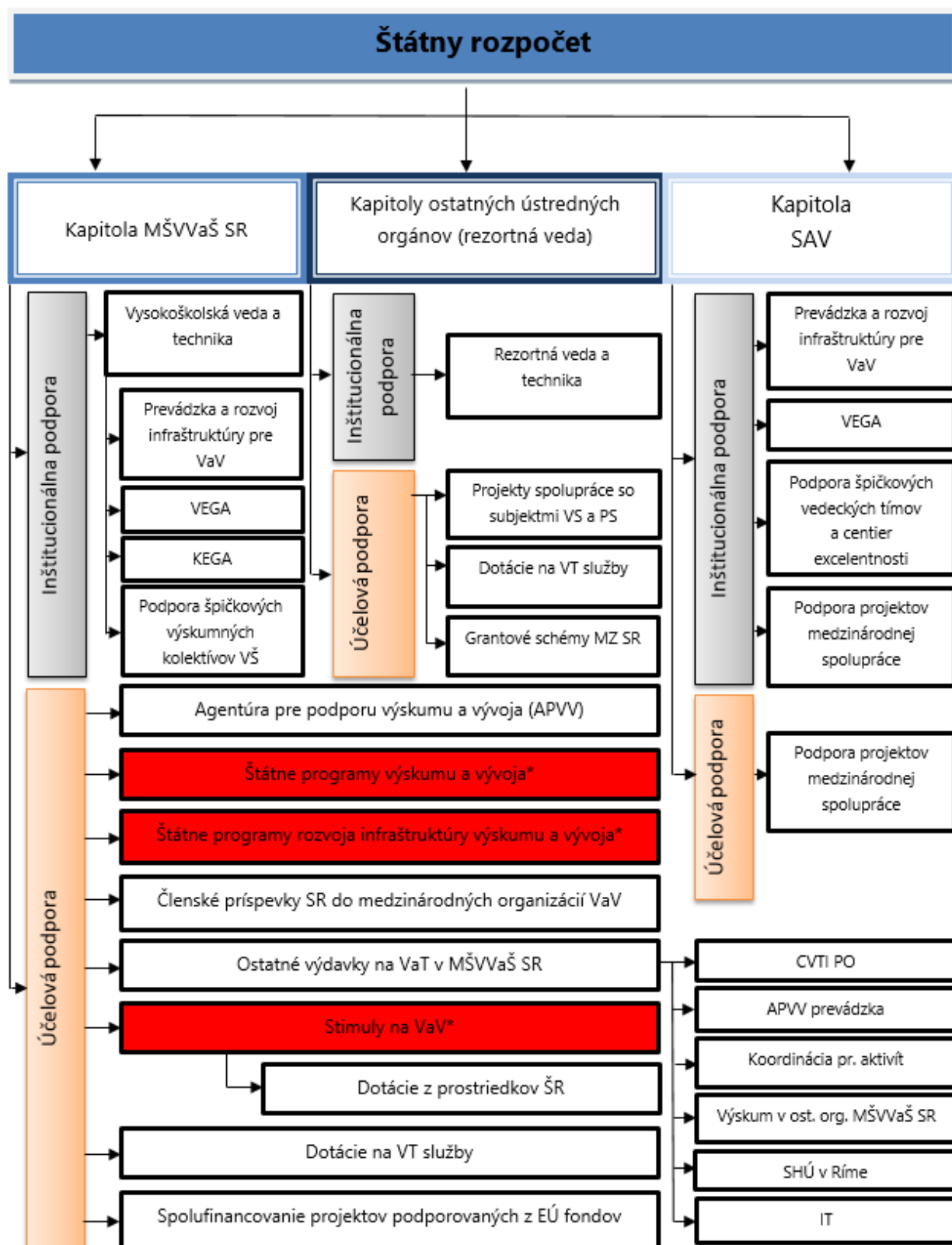
¹²⁰ Najvyšší kontrolný úrad SR (2018): Systém financovania výskumu a vývoja z verejných zdrojov. Dostupné na: <https://www.nku.gov.sk/documents/10157/c91c662a-d46e-467a-a0e9-3844f2a3a2da>

¹²¹ Prieskum bol realizovaný medzinárodným konzorciom a jeho výsledky sú súčasťou AS-IS správy zverejneného na doménovej platforme Ministerstva investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie. Dostupné na: <https://www.mirri.gov.sk/sekcie/investicie/strategia-vyskumu-a-inovacii-pre-inteligentnu-specializaciu-sr/aktualizacia-ris3/index.html>

dôsledné uplatňovanie medziročného financovania.¹²² Celkový prehľad o zdrojoch a objemoch financovania VVal uvádza tabuľka 5.

¹²² **Uplatňovanie medziročného financovania** znamená, že ak existuje právny základ na každoročné vyhlasovanie výziev na financovanie, mali by byť vyhlasované pravidelne každý rok. V prípade ak národné financovanie takýto právny základ pre ročné výzvy nemá, mali by sa preskúmať dôvody a pokiaľ je to možné, financovanie by sa malo rozšíriť tak, aby bola zabezpečená určitá medziročná konzistentnosť financovania.

Obrázok 5: Schéma financovania VVaI¹²³



Zdroj: Najvyšší kontrolný úrad SR – vlastné spracovanie¹²⁴

¹²³ Pozn. **červenou farbou** sú zvýraznené aktuálne (do nerealizovaných schém je zahrnuté aj dobiehajúce financovanie prostredníctvom Stimulov na VaV, ktoré už v nadchádzajúcom období po roku 2021 nepokračuje) nerealizované schémy financovania VaV na Slovensku.

¹²⁴ Najvyšší kontrolný úrad SR (2018): Systém financovania výskumu a vývoja z verejných zdrojov. Dostupné na: <https://www.nku.gov.sk/documents/10157/c91c662a-d46e-467a-a0e9-3844f2a3a2da>

Tabuľka 5: Výdavky na výskum a vývoj podľa zdrojov financovania v tis. EUR

Zdroj financovania	2015	2016	2017	2018	2019
Výdavky na VaV v SR celkovo	927 272	640 835	748 955	750 947	776 590
Výdavky zo štátnych a verejných zdrojov	296 133	262 670	265 909	285 431	314 158
Výdavky zo zdrojov vysokých škôl	30 208	12 443	12 463	11 612	13 713
Výdavky z podnikateľských zdrojov spolu	232 349	296 210	367 221	366 814	363 102
Výdavky zo súkr. nezisk. organizácií	2 940	902	1 301	1 889	2 262
Výdavky zo zahraničných zdrojov	365 642	68 609	102 913	84 351	83 355

Zdroj: Štatistický úrad SR – vlastné spracovanie¹²⁵

Tabuľka 6: Rezortné výskumno-vývojové kapacity

Rezort	Počet inštitúcií vykonávajúcich alebo podporujúcich výskum a vývoj ¹²⁶	Počet inštitúcií, ktoré vykázali výdavky na výskum a vývoj v roku 2019	Výdavky rezortného výskumu v roku 2019 ¹²⁷
Ministerstvo pôdohospodárstva SR	5	3	64 032 650 EUR
Ministerstvo kultúry SR	14	12	
Ministerstvo zdravotníctva SR	13	6	
Ministerstvo dopravy a výstavby SR	2	2	
Ministerstvo vnútra SR	4	2	
Ministerstvo obrany SR	6	3	
Ministerstvo životného prostredia SR	8	5	
Ministerstvo hospodárstva SR	3	0	
Ostatné rezorty	8	8	
Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR	3+37 VŠ	3+20 verejných VŠ	197 214 630 EUR
Slovenská akadémia vied SR	47	45	87 062 630 EUR

Zdroj: vlastné spracovanie

Nepriama forma podpory financovania VV aI

Od roku 2015 bol v SR zavedený zvýhodnený daňový režim, ktorý podnikateľom umožnil od základu dane zníženého o odpočet daňovej straty dodatočne odpočítať 25 % výdavkov (nákladov) vynaložených na výskum a vývoj, 25 % mzdových nákladov absolventov škôl do 26 rokov a 25 % medziročného nárastu nákladov vynaložených na výskum a vývoj. Dodatočný odpočet výdavkov (nákladov) na výskum a vývoj sa postupne zvyšoval až na súčasných 200 % výdavkov (nákladov) na výskum a vývoj a 100 % kladného medziročného rozdielu priemeru výdavkov (nákladov) vynaložených na výskum a vývoj. Ďalším fungujúcim (účinnosť od 1. 1. 2018) daňovým stimulom na národnej úrovni je patent box, ktorý je na rozdiel od dodatočného odpočtu výdavkov (nákladov) na výskum a vývoj zameraný na podporu úspešných výsledkov výskumu a vývoja (odmena za úspech). Uplatnenie patent boxu umožňuje oslobodenie 50 % príjmov (výnosov) z licenčných príjmov z patentov, úžitkových vzorov a počítačových programov (softvér), ako aj oslobodenie 50 % príjmov (výnosov) z komerčného využívania tzv. vnorených nehmotných aktív, ktorými sú patenty a úžitkové vzory využívané pri výrobe výrobkov. Ako ďalšie

¹²⁵ Štatistický úrad SR (2019): Výdavky na výskum a vývoj podľa zdrojov financovania. Dostupné na: http://datacube.statistics.sk/#/view/sk/VBD_SLOVSTAT/vt2018rs/vt2018rs_00_00_00_sk

¹²⁶ Vlastné spracovanie na základe prieskumu rezortných inštitúcií.

¹²⁷ Štatistický úrad SR (2019): Výdavky na výskum a vývoj podľa rezortov. Dostupné na: http://datacube.statistics.sk/#/view/sk/VBD_SLOVSTAT/vt2014rs/vt2014rs_00_00_00_sk

podporné nefinančné stimuly uplatňované v SR pre podporu financovania VVal aktivít je možné uviesť úľavu na dani poskytovanú v rámci investičnej pomoci podľa zákona č. 57/2018 Z. z. o regionálnej investičnej pomoci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v nadväznosti na zákon č. 595/2003 Z. z. o dani z príjmov v znení neskorších predpisov, ďalej len „zákon o dani z príjmov“ (§ 30a zákona o dani z príjmov) a úľavu na dani pre prijímateľov stimulov poskytovanú podľa zákona č. 185/2009 Z. z. o stimuloch pre výskum a vývoj a o doplnení zákona č. 595/2003 Z. z. o dani z príjmov (§ 30b zákona o dani z príjmov). Pre poukázanie na vplyv týchto stimulov bola zostavená tabuľka 7, ktorá demonštruje preukázateľný významný medziročný rast v rokoch 2017-2018. V rámci porovnateľných krajín však SR stále nedosahuje hodnoty, ktoré by vypovedali o významnej podpore a využívaní nástrojov nepriamej podpory prostredníctvom daňových stimulov.

Tabuľka 7: Nepriama vládna podpora prostredníctvom daňových stimulov VVal¹²⁸

Rok		2015	2016	2017	2018
Krajina	Jednotka				
Česko	v mil. EUR	97,68*	92,27*	97,26*	99,98*
Maďarsko	v mil. EUR	143,58*	90,00*	70,45*	69,02*
Poľsko	v mil. EUR	0*	8,57*	22,64*	69,89*
Slovensko	v mil. EUR	2,1	3,7	8,3	24,9
Slovinsko	v mil. EUR	46,6	45,5	45,9	45,4

Zdroj: OECD – vlastné spracovanie¹²⁹

Ako jeden z príkladov nástrojov nepriamej podpory výskumu a vývoja uplatňovaných v krajinách, ktoré sú súčasťou tabuľky 7 je možné uviesť daňové zvýhodnenie investičných stimulov na založenie technologických centier ako je to uplatňované v Českej republike (§ 35a a § 35b zákona č. 586/1992 Sb. o daních z príjmu v znení neskorších predpisov) Súčasťou tejto formy podpory sú aj daňové prázdniny po dobu 10 rokov.¹³⁰ Poľsko napr. uplatňuje daňový odpočet nákladov na nové technológie, kedy si môžu podnikatelia uplatniť daňový odpočet až do výšky 50 % nákladov na novú technológiu formou zníženia základu dane. Maďarsko využíva daňové úľavy prostredníctvom zníženia daňovej povinnosti až o 80 % v období trvajúcom 10 rokov po roku v ktorom investícia do aktív VVal bola uvedená do prevádzky. Ako príklad nepriamej podpory uplatňovaný v Maďarsku je možné taktiež uviesť zníženie odvodovej povinnosti v podobe oslobodenia od platenia sociálnych odvodov na vedcov, výskumníkov s akademickým titulom a študentov uchádzajúcich sa o takéto tituly. Všetky zmienené nástroje predstavujú alternatívy k súčasným nástrojom nepriamej vládnej podpory prostredníctvom daňových stimulov a poukazujú na potrebu ich ďalšieho rozvoja. Kľúčovou výzvou daňových stimulov je aj ich nedostatočné zameranie na MSP a nízky záujem zo strany MSP, čo je možné podložiť dátami z roku 2018, kedy až 72 % hodnoty odpočtov získali veľké podniky.¹³¹ Skutočné preferenčné daňové stimuly pre MSP preto v podstate chýbajú. SR sa musí v nasledujúcom programovom období zamerať na úpravu daňových stimulov na zvýšenie zapojenia MSP. Nepriama podpora podnikov MSP netvorí najvýznamnejší nástroj podpory pre podniky MSP a táto podpora by mala byť prehlbovaná a rozširovaná najmä prostredníctvom finančných nástrojov priamej alebo nepriamej podpory, ktoré sú prispôbené priamo na špecifiká potrieb MSP. Významnejšiu oblasť podpory pre MSP preto predstavujú najmä

¹²⁸ Čiastky uvedené v tabuľke sú prepočítané kurzom NBS voči tuzemskej mene k 22.04.2021

¹²⁹ OECD: *R&D tax expenditure and direct government funding of BERD*. Dostupné na: <https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=RDtax#>

¹³⁰ Portál CFO (2014): *Možnosti štátnej podpory výskumu a vývoja v krajinách V4*. Dostupné na: http://www.cfo.sk/articles/moznosti-statnej-podpory-vyskumu-a-vyvoja-v-krajinach-v4#YH_3LCORpQI

¹³¹ SmartTech Solutions (2020): *Superodpočet na výskum a vývoj uplatnilo v roku 2018 podstatne viac subjektov*. Dostupné na: <https://www.smartech.sk/novinky/takto-ovplyvnilo-zvysenie-superodpocet-na-100-rok-2018>

finančné nástroje podpory (bez grantov a daňových stimulov). Tieto finančné nástroje sú súčasťou opatrení v súbore politik pre podporu horizontálnej výzvy Financovanie VVal.

4.1.3. Spolupráca

Systém riadenia VVal v SR nie je v súčasnosti dostatočne účinný na to, aby podnecoval zmyslupnú spoluprácu medzi rôznymi skupinami zainteresovaných subjektov. Spolupráca medzi súkromným a verejným sektorom patrí medzi slabé stránky systému VVal v SR. Cieľom systému VVal by malo byť najmä zvyšovanie súkromných výdavkov na výskum a vývoj, k tomu je však potrebný určitý objem prostriedkov verejného sektora, ktorý tvorí výskumné podhubie, ktoré následne pritiahne a vychová kvalitných výskumníkov aj pre súkromný sektor.¹³² Slabé prepojenie medzi súkromným a verejným sektorom je viditeľné hlavne z pohľadu nízkeho počtu verejno-súkromných publikácií na milión obyvateľov, podpriemerných výsledkoch v ukazovateľoch komerčných a nekomerčných výstupov výskumu v SR a v podiele podnikmi financovaného VVal realizovaného na vysokých školách a SAV.¹³³ Dôvod slabého prepojenia súkromného a verejného sektora spočíva pravdepodobne aj v nedostatku nástrojov motivujúcich k vzájomnej interakcii a spolupráci. Chýbajúce prepojenia následne neumožňujú úspešné fungovanie celého systému VVal. Problém nízkeho prepojenia môže vyriešiť zavedenie matching grantov pre výskumné inštitúcie ku zdrojom získaným od súkromného sektora v rámci výskumnej spolupráce.¹³⁴ Hoci sa investície súkromného sektora do VVal zvyšujú, intenzívne sa do VVal zapája relatívne malý počet prevažne väčších firiem (vrátane nadnárodných spoločností). Súkromný sektor poukazuje na problémy, neochotu, nezáujem a nemožnosť spolupráce zo strany verejného sektora. Verejný sektor nie je zároveň motivovaný identifikovať svojich partnerov v súkromnom sektore.

Objem zdrojov vysokých škôl a SAV z výskumných väzieb so súkromnou sférou je nízky a v čase dokonca klesá. Vysoké školy a SAV získavajú predovšetkým finančné prostriedky z verejných zdrojov na vykonávanie výskumu, ktorý prirodzene prináša menej príležitostí na spoluprácu so súkromným sektorom. Jedným z efektívnych riešení tohto problému je realizácia grantových schém zameraná na spoluprácu v rámci konzorcií, čo umožní budovanie vzájomnej dôvery a siet'ovanie verejného a súkromného sektora. Záujem o spoluprácu vyrastá u mladšej generácie výskumníkov, ktorá má záujem o medzisektorovú a medzinárodnú spoluprácu. Lepšia spolupráca medzi súkromným sektorom a verejným sektorom môže podporiť výmenu vedomostí a zručností a pomôcť spoločnostiam pri inováciách a rozvíjaní nových pracovných a výrobných schopností.¹³⁵

4.1.4. Výskumná infraštruktúra

Od roku 2007 SR investuje do infraštruktúry značné prostriedky. V rámci operačného programu VaV na roky 2007 - 2013 sa na modernizáciu infraštruktúry investovalo takmer 50 % zazmluvneného financovania prioritných oblastí.¹³⁶ Podpora budovania infraštruktúry však nebola doplnená o primeranú podporu budovania infraštruktúry aplikovaného výskumu vo výskumných organizáciách, ktoré by mali potenciál intenzívne spolupracovať s vysokými školami a vedeckými parkmi, ani o podporu zriaďovania

¹³² Európska Komisia (2018): *RIO Country Report Slovak Republic 2017*. Dostupné na: <https://rio.jrc.ec.europa.eu/country-analysis/Slovakia/country-report>

¹³³ HAVLÍČKOVÁ, K., STRAKA, D. (2020): *Ako zlepšiť výskum a inovácie na Slovensku?* Dostupné na: <http://www.sovva.eu/files/attachments/Hodnotenie%20EK.pdf>

¹³⁴ **Automatické pákovanie súkromných investícií** spĺňajúcich ustanovené podmienky zvýši atraktivnosť investícií do výskumu a vývoja pre súkromné podniky a bude zároveň motivovať vysoké školy, SAV a iné výskumné inštitúcie viac vyhľadávať súkromné partnerstvá. Ministerstvo financií SR (2021): *Plán obnovy a odolnosti SR*. Dostupné na: <https://www.mfsr.sk/sk/verejnost/plan-obnovy-odolnosti/>

¹³⁵ Ministerstvo financií SR (2021): *Plán obnovy a odolnosti SR*. Dostupné na: <https://www.mfsr.sk/sk/verejnost/plan-obnovy-odolnosti/>

¹³⁶ Európska komisia (2013): *Operational Programme 'Research & Development' for Slovakia: 2007-2013*. Dostupné na: https://ec.europa.eu/regional_policy/en/atlas/programmes/2007-2013/slovakia/operational-programme-research-development

a modernizácie podnikových výskumno-vývojových centier. V kontexte týchto skutočností boli v SR identifikované hlavné bariéry v oblasti infraštruktúry:

Využívanie existujúcej infraštruktúry

Jedným z rozhodujúcich prvkov pre rozvoj ekosystému VVal je podpora využívania existujúcej výskumnej infraštruktúry všetkými relevantnými aktérmi zo SR i zahraničia. Investície do infraštruktúry sa realizovali so zámerom podporiť spoluprácu medzi akademickou obcou a priemyslom a zaistiť efektívnejší transfer technológií a poznatkov medzi jednotlivými aktérmi VVal k čomu však reálne nedošlo.

Ďalším zásadným nedostatkom pre využívanie infraštruktúry je riešenie otázky nemožnosti jej využívania súkromným sektorom za odplatu, ktoré obmedzuje rozvoj v oblasti jej využívania a tiež financovania nákladov na prevádzku, osobných nákladov obslužného personálu a celkového zabezpečenia získanej infraštruktúry. SK VI Roadmap 2021-2030 nanovo definuje rámec využívania výskumnej infraštruktúry ako služby a jej akčné plány zadefinujú okrem iného aj konkrétne opatrenia pre používanie výskumnej infraštruktúry podnikateľským sektorom za odplatu. Je nevyhnutné v rámci národnej cestovnej mapy ESFRI identifikovať veľké infraštruktúry - centrá. Rovnako je potrebné identifikovať projekty umožňujúce prístup výskumníkov na veľké infraštruktúry vo svete. Pre dlhodobý udržateľný rozvoj veľkých infraštruktúr je nevyhnutný strategický plán a stabilná podpora z verejných zdrojov schválená vládou SR, čo je štandardný postup v krajinách EÚ.

Financovanie existujúcej infraštruktúry

Uplatnené pravidlá štátnej pomoci viedli k nedostatočnému využitiu strategických výskumných infraštruktúr počas predchádzajúceho programového obdobia. Tým sa tiež znížil objem financovania výskumných infraštruktúr zo súkromného sektora. V Semestrálnej správe EÚ pre SR za rok 2019 sa uvádza, že sumy investované do fyzickej modernizácie nesprievádzali rovnako kritické investície do údržby a personálu.¹³⁷ Táto otázka súvisí vo väčšine prípadov aj s nemožnosťou využívania výskumnej infraštruktúry súkromným sektorom. Odstránenie týchto prekážok by umožnilo získať časť financií na pokrytie nákladov na prevádzku infraštruktúry. Riešenie udržateľnosti výskumnej infraštruktúry, vrátane jej nevyhnutného rozvoja však musí byť, tak ako je to aj vo vyspelých krajinách primárne riešené z verejných zdrojov.

4.1.5. Právny rámec

Fungovanie ekosystému VVal a generovanie inovácií je priamo závislé aj od nastavenia legislatívneho a politického rámca, ktorý vytvára podmienky pre rozvoj VVal v SR a je predpokladom plnenia cieľov definovaných v strategických dokumentoch. Základný legislatívny rámec podpory VVal je v podmienkach SR aktuálne upravený kľúčovými právnymi predpismi, napríklad zákonom č. 575/2001 Z. z. o organizácii činnosti vlády a organizácii ústrednej štátnej správy v znení neskorších predpisov, zákonom č. 172/2005 Z. z. o organizácii štátnej podpory výskumu a vývoja a o doplnení zákona č. 575/2001 Z. z. o organizácii činnosti vlády a organizácii ústrednej štátnej správy v znení neskorších predpisov v znení neskorších predpisov, zákonom č. 185/2009 Z. z. o stimuloch pre výskum a vývoj a o doplnení zákona č. 595/2003 Z. z. o dani z príjmov v znení neskorších predpisov v znení neskorších predpisov a podobne. Vo vzťahu k inováciám právna úprava absentuje. Pre vytvorenie funkčného ekosystému vstupuje do procesu aj legislatívna úprava ochrany duševného vlastníctva, pohybu a pobytu

¹³⁷ Európska komisia (2019): *Správa o Slovensku 2019*. Dostupné na: https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/file_import/2019-european-semester-country-report-slovakia_en.pdf

osôb nevyhnutná pre zabezpečenie rýchleho a byrokraticky nenáročného procesu pre pobyt zahraničných výskumných pracovníkov a študentov aj z krajín mimo EÚ.

Za zásadnú výzvu systému VVal v SR je považovaná harmonizácia politiky a systému riadenia VVal. Riadenie VVal je roztrieštené medzi MŠVVaŠ SR, Ministerstvo hospodárstva SR (ďalej len "MH SR") a im podriadené agentúry, ďalej MIRRI SR ako predsedajúci orgán v rámci RVVTI a ďalších rezortov. Spájajúcim, resp. koordinujúcim prvkom je práve RVVTI, ale jej výstupy majú iba odporúčací charakter. Nedostatočné výsledky v oblasti VVal sú spôsobené aj nepružnými a zdĺhavými procesmi a nedostatočným uplatňovaním princípov dobrého riadenia a efektívnosti. Pri grantových prostriedkoch z Fondov EÚ je možné hovoriť o administratívnej náročnosti, priebežne meniacich sa pravidlách, slabej právnej istote vo vzťahu k výkladu a aplikácii európskej legislatívy (štátna pomoc), nedostatočnom využívaní zjednodušených postupov vykazovania a evidencie v projektoch VVal. Problematickým je aj oblasť verejného obstarávania, ktoré je časovo a administratívne náročné, pričom legislatívna úprava a na ňu nadväzujúce procesy a postupy sú v porovnaní s inými krajinami EÚ prebyrokratizované a zároveň sa nerealizuje žiadna špecifická politika na podporu verejného obstarávania inovatívnych riešení. V neposlednom rade je jedným zo základných predpokladov pre generovanie výsledkov VVal legislatívny rámec ochrany práv duševného vlastníctva.

Riadenie VVal

Kompetenčný rámec riadenia VVal musí byť legislatívne ukotvený. Čiastočným riešením vyššie uvedených nedostatkov je vypracovanie a prijatie novely zákona č. 172/2005 Z. z. o organizácii štátnej podpory výskumu a vývoja a o doplnení zákona č. 575/2001 Z. z. o organizácii činnosti vlády a organizácii ústrednej štátnej správy v znení neskorších predpisov v znení neskorších predpisov a vypracovanie a schválenie nového zákona o inováciách, ktorý legislatívne upraví nové riadenie VVal a jeho kompetencie, čím vznikne legislatívny základ pre nový systém organizácie, financovania a hodnotenia VVal. Nový zákon o inováciách bude upravovať koordináciu zdrojov verejného financovania VVal ako napríklad financovanie aktivít z RRP, Fondy EÚ a ďalšie verejné zdroje, čím zabezpečí koordináciu a konzistentnosť verejných intervencií.

Legislatívna úprava musí posilniť koordinačnú úlohu novej štruktúry riadenia VVal (napr. zadefinuje úlohu RVVTI a jej organizačných zložiek. Umožní tiež postupnú integráciu procesov a odborného hodnotenia projektov VVal a zjednodušenie a šandardizovanie procesov hodnotenia projektov vo VVal.

Fondy EÚ

V súlade s prípravou nového programového obdobia 2021 – 2027 je v príprave návrh zákona o príspevkoch z Fondov EÚ, ktorý upravuje právne vzťahy, postup a podmienky, práva a povinnosti osôb, pôsobnosť orgánov štátnej správy a orgánov územnej samosprávy a zodpovednosť za porušenie podmienok pri poskytovaní príspevku a príspevku na finančný nástroj v programovom období 2021 – 2027.¹³⁸

Štátna pomoc

Problematika štátnej pomoci a jej aplikácia významne ovplyvňuje spoluprácu medzi jednotlivými aktérmi VVal. Pravidlá štátnej pomoci nestanovujú jasný aplikačný rámec pre jednotlivé inštitúcie, čo vytvára

¹³⁸ NARIADENIE EURÓPSKEHO PARLAMENTU A RADY (EÚ) 2021/1060 z 24. júna 2021, ktorým sa stanovujú spoločné ustanovenia o Európskom fonde regionálneho rozvoja, Európskom sociálnom fonde plus, Kohéznom fonde, Fonde na spravodlivú transformáciu a Európskom námornom, rybolovnom a akvakultúrnom fonde a rozpočtové pravidlá pre uvedené fondy, ako aj pre Fond pre azyl, migráciu a integráciu, Fond pre vnútornú bezpečnosť a Nástroj finančnej podpory na riadenie hraníc a vízovú politiku. Dostupné na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32021R1060&qid=1626264297417>

priestor pre na rôzny výklad, čoho následkom sú implementačné problémy. Zároveň to spôsobuje právnu neistotu a uprednostňovanie takej formy pomoci, ktorá nie je naviazaná na štátnu pomoc, najmä vo vzťahu k štátnym a verejným výskumným inštitúciám. Problematickou je aj oblasť pomoci de minimis v dôsledku obmedzenia dĺžky a možnej výšky pomoci v rámci všetkých programov, ktoré ju využívajú.

Prioritou v tejto oblasti je doriešenie aplikácie pravidiel štátnej pomoci vo vzťahu k využívaniu výskumnej infraštruktúry budovanej z verejných zdrojov v rámci programového obdobia 2007-2013 všetkým subjektom v rámci ekosystému VVal a zabezpečiť jasné a transparentné pravidlá. Vo všeobecnosti je nevyhnutná jednoznačná a prehľadná komunikácia pravidiel štátnej pomoci vo vzťahu k VVal projektom.

Verejné obstarávanie

Snaha zefektívniť, zrýchliť a zjednodušiť časovo a administratívne náročný proces verejného obstarávania je jedným z hlavných pilierov zákona č. 141/2021 Z. z., ktorým sa dopĺňa zákon č. 343/2015 Z. z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, ktorý pripravil Úrad pre verejné obstarávanie.

Zákonom č. 141/2021 Z. z. ktorým sa dopĺňa zákon č. 343/2015 Z. z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov sa ustanovuje, že zákon č. 343/2015 Z. z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov sa nebude vzťahovať na výskumné a vývojové služby okrem výskumných a vývojových služieb, z ktorých prospech plynú výlučne verejnemu obstarávateľovi alebo obstarávateľovi na využitie pri plnení vlastných úloh a odplatu za poskytnutú službu poskytuje v plnom rozsahu verejný obstarávateľ alebo obstarávateľ.

Aktuálna právna úprava verejného obstarávania poskytuje veľký priestor na zavedenie inovatívnych riešení vo verejnom obstarávaní, ako aj nastavenie zjednodušených postupov a procesov, ktoré by zrýchlili a zefektívnili realizáciu verejných obstarávaní.

Podmienky pre migráciu zahraničných zamestnancov/študentov

Pre vedu a výskum je charakteristické internacionálne prostredie, osobitne v experimentálnych laboratóriách vyspelých výskumných inštitúcií nájdeme doktorandov a postdoktorandov z celého sveta. Títo pracovníci sú obvykle hybnou silou laboratórií aj vzhľadom na to, že ich pôsobenie je časovo limitované. Prijímanie týchto pracovníkov/študentov v rámci SR je zložitejšie než v okolitých krajinách. To má za následok skutočnosť, že talentovaní doktorandi a postdoktorandi dávajú prednosť iným krajinám. Preto je potrebné modifikovať systém prijímania cudzincov v kategóriách študent, postdoktorand tak, aby bol komparatívny s okolitými krajinami. Zároveň by sa mali všetky komponenty procesu prijímania cudzincov v týchto kategóriách posilniť adekvátne k stále rastúcemu počtu cudzincov prichádzajúcich k nám.

Zamestnanci

Súčasný právny systém rieši problematiku a podmienky migrácie zahraničných osôb (zamestnanci aj študenti) prostredníctvom zákona č. 404/2011 Z. z. o pobyte cudzincov a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon o pobyte cudzincov“). Prechodný pobyt na účel výskumu a vývoja upravuje § 26 zákona o pobyte cudzincov na základe dohody o hostovaní, na čas potrebný na dosiahnutie jeho účelu, najviac však na dva roky. V prípade, že pre účely výskumu a vývoja nepresiahne pobyt 90 dní, nie je potrebné podávať žiadosť o prechodný pobyt.

Osobitné ustanovenia o prechodnom pobyte upravuje § 37 zákona o pobyte cudzincov prostredníctvom „Modrej karty“, ktorá oprávňuje štátneho príslušníka tretej krajiny vstúpiť, zdržiavať sa, pracovať na

území SR. Modrú kartu na účel vysokokvalifikovaného zamestnania¹³⁹ je možné získať najviac na tri roky. Podmienky pre získanie zmienených oprávnení o prechodnom pobyte upravuje § 38 zákona o pobyte cudzincov. Ďalšiu právnu úpravu vymedzujúcu špecifiká o postupe prijímania štátnych príslušníkov tretích krajín na účely vedy a výskumu predstavuje Smernica Rady 2005/71/ES z 12. októbra 2005 o osobitnom postupe prijímania štátnych príslušníkov tretích krajín na účely vedeckého výskumu (Ú. v. EÚ L 289, 3.11.2005). Na základe tejto smernice majú členské štáty právo pre získanie prechodného pobytu vyberať od žiadateľov poplatok za spracovanie žiadostí o povolenie na pobyt. Právna úprava zákona o pobyte cudzincov vymedzuje niektoré subjekty, ktoré sú oslobodené od týchto poplatkov (napr. pedagogickí zamestnanci alebo vysokoškolskí učitelia), výskumníci alebo vedecko-výskumní pracovníci v tejto výnimke uvedení nie sú.

Okrem finančnej náročnosti získania prechodného pobytu je limitujúcim faktorom aj čas potrebný na vybavenie povinných dokumentov pre získanie prechodného pobytu a oznamovacie a registračné povinnosti spojené s týmto pobytom. Na národnej úrovni bola v roku 2012 v tejto oblasti realizovaná analýza s názvom „Národná štúdia Európskej migračnej siete“.

Nakoľko do roku 2021 bol zákon o pobyte cudzincov niekoľkokrát novelizovaný, riešenie tejto problematiky si vyžaduje revíziu súčasných bariér v oblasti administratívnej a finančnej náročnosti a zjednodušenie procesov spojených s migráciou zameranou na vedecko-výskumné aktivity.

Študenti

Postavenie študenta tretích krajín v systéme zahraničnej migrácie je upravené rovnakým právnym rámcom ako v prípade zamestnancov, konkrétne zákonom o pobyte cudzincov. Pre účely štúdia je možné získať na území SR prechodný pobyt najviac na 6 rokov, pričom príslušník tretej krajiny, ktorému policajný útvar udelí povolenie na prechodný pobyt na účel štúdia, môže počas prechodného pobytu podnikáť aj pracovať ako zamestnanec.

Pre študenta vyplývajú rovnaké oznamovacie a registračné povinnosti ako v prípade zamestnancov, ale zmeny v dôsledku prerušenia štúdia, zanechanie štúdia, vylúčenia zo štúdia alebo skončenia štúdia sú povinné ohlásiť slovenské školy písomne do troch pracovných dní policajnému útvaru. Oproti právnemu postaveniu zamestnanca je študent denného štúdia od poplatkov za prechodný pobyt oslobodený.

Problematickú rovinu predstavuje prípadné prekročenie maximálnej dĺžky pobytu študenta (6 rokov) a pokračovanie napr. na doktorandskom štúdiu, prípadne prerušenie štúdia pre potreby prehlbovania vedeckých poznatkov do dizertačnej práce. Veľmi diskutovanou je aj problematika zneužívania štatútu študenta v hostujúcich krajinách, ktorá by mohla zle nastavenou legislatívou a prílišným zjednodušovaním podmienok viesť k nežiadúcim efektom pri získavaní pobytu v SR.

Je nevyhnutné taktiež riešenie otázok spojených s obmedzenou vízovou politikou, politikou pobytu cudzincov v SR a rôznymi administratívnymi prekážkami zo strany cudzineckej polície, ministerstiev a zastupiteľských úradov SR v zahraničí.

¹³⁹ **Vysokokvalifikované zamestnanie** podľa odseku 2 je zamestnanie, na ktorého výkon sa vyžaduje vyššia odborná kvalifikácia. Vyššou odbornou kvalifikáciou, sa rozumie kvalifikácia preukázaná dokladom o vysokoškolskom vzdelaní alebo dokladom o vykonaní viac ako päťročnej odbornej praxe v príslušnej oblasti, ktorá je na úrovni porovnateľnej s vysokoškolským vzdelaním, ktorý bol vydaný podľa osobitného predpisu.

Ochrana a využitie práv duševného vlastníctva, najmä patentov¹⁴⁰

Ochrana práv duševného vlastníctva predstavuje jeden z najkľúčovejších strategických nástrojov aplikovaného výskumu a inovácií, ktorý zaručuje exkluzivitu a tým pádom aj udržateľnosť. V SR možno v porovnaní so západnými členskými štátmi so silnými ochrannými režimami a tradíciou (ako je Nemecko, UK, Švajčiarsko, Francúzsko, Holandsko, severské štáty alebo Rakúsko) je táto oblasť nedostatočne rozvinutá.¹⁴¹ V ukazovateľoch duševného vlastníctva SR zaostáva aj v rámci krajín V4: zatiaľ čo Poľsko je spomedzi vybraných krajín na prvom mieste¹⁴² a Česko na druhom mieste, SR patrí posledná priečka s výnimkou počtu registrovaných ochranných známk, kde sa umiestnilo pred Maďarskom. V kontexte medzinárodného hodnotenia inovačnej výkonnosti SR (vybrané oblasti hodnotenia v EIS a GII) a s tým spojenou nevyraznej ochrany práv duševného vlastníctva, je preto nevyhnutná reforma samotného regulačného rámca, vrátane vytvorenia jasného, transparentného a záväzného systému pri generovaní a uplatňovaní práv duševného vlastníctva financovaných z verejných zdrojov.

Tabuľka 8: Umiestnenie krajín V4 v rebríčku World Intellectual Property Indicators (Svetové ukazovatele duševného vlastníctva) v roku 2019

Krajina V4	2019		
	Patenty	Ochranné známky	Úžitkové vzory
Česko	34	31	29
Maďarsko	43	60	50
Slovensko	56	54	59
Poľsko	29	23	18

Zdroj: World Intellectual Property Indicators (WIPO)- vlastné spracovanie¹⁴³

Značný vplyv na výkonnosť slovenských inštitúcií v rámci registrácie patentovej ochrany má okrem nedostatočných znalostí a skúseností aj výška patentových poplatkov (podanie a procesovanie patentovej prihlášky až po registráciu patentu, vrátane patentových udržiavacích poplatkov a služieb patentového zástupcu), keďže súvisiaca finančná podpora chýba. Navyše patenty verejných inštitúcií ako je SAV v súčasnosti vlastní aj štát, čo výrazne obmedzuje možnosti konania týchto inštitúcií. Túto oblasť je potrebné stimulovať za účelom zvýšenia kapacít a efektívnosti aj pri získavaní investícií a licencií v nasledujúcom programovom období.

Ďalším problémom spojeným s ochranou práv duševného vlastníctva je zverejňovanie citlivých informácií v súvislosti so žiadosťami o nenávratný finančný príspevok (ďalej len "NFP"). V súčasnosti sa v súlade s požiadavkami postupov EŠIF tieto informácie ako súčasť žiadostí zverejňujú, čo prináša nielen riziko prezradenia patentovateľných informácií konkurentom žiadateľa, ale aj nemožnosť, resp. invaliditu ich patentovej ochrany, vzhľadom na rozsah zverejnených údajov.

¹⁴⁰ Zo spoločnej štúdie Európskeho patentového úradu a Úradu Európskej únie pre duševné vlastníctvo vyplýva, že **duševné vlastníctvo** intenzívne využívajú priemyselné odvetvia, ktoré zohrávajú zásadnú úlohu v hospodárstve EÚ a ponúkajú spoločnosti udržateľné pracovné miesta. Tieto odvetvia v súčasnosti tvoria takmer 45 % HDP Európy a priamo prispievajú k vytvoreniu takmer 30 % všetkých pracovných miest (Odvetvia intenzívne využívajúce práva duševného vlastníctva a ekonomická výkonnosť v EÚ, EUIPO – EPÜ, 2019) z toho 22 % v oblastiach hospodárstva s intenzívnym využitím ochranných známk, 14 % v oblastiach s intenzívnym využitím dizajnov, 11 % v oblastiach s využitím patentov a 5,5 % v oblastiach s využitím autorských práv.

¹⁴¹ Property Rights Alliance (2019): *Medzinárodný index vlastníckych práv*. Dostupné na: <https://internationalpropertyrightsindex.org/compare/country?id=23,20,12,5>

¹⁴² **Umiestnenie na 1-4. mieste** je virtuálnym rebríčkom v rámci krajín V4, neviaže sa na celkové umiestnenie v rámci WIPO, umiestnenie v medzinárodnom porovnaní je súčasťou tabuľky 8.

¹⁴³ World Intellectual Property Organization (2020): *World Intellectual Property Organization*. Dostupné na: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_941_2020.pdf

Právny rámec je potrebné revidovať s cieľom nastavenia jasných a záväzných pravidiel vo vzťahu k ochrane duševného vlastníctva vo všetkých dostupných formách s dôrazom na transparentnosť a vlastnícke vzťahy. Nastavenie týchto pravidiel musí zabezpečiť aj nevyhnutnú a efektívnu ochranu citlivých informácií, ktorých zverejnenie môže mať za následok neschválenie patentu, resp. invaliditu patentu. V rámci transformácie celkového prostredia pre všetkých relevantných aktérov sú nevyhnutné opatrenia, ktoré by viedli nielen k zvýšeniu počtu udelených patentov/úžitkových vzorov, registrovaných ochranných známk a využitia autorských práv, ale aj k účinnej vymožiteľnosti a efektívnemu využitiu práv duševného vlastníctva. V súvislosti s úpravou právneho rámca budú opatrenia týkajúce sa ochrany práv duševného vlastníctva pripravované v spolupráci s Úradom pre ochranu práv duševného vlastníctva SR tak, aby boli v súlade s pripravovanou Národnou stratégiou duševného vlastníctva.

4.1.6. Internacionalizácia

Nižšiu mobilitu výskumníkov ovplyvňuje najmä nedostatočné financovanie VVal, nižší dôraz na excelentnosť, nedostatok účinnej komunikácie zo strany administratívy a nedostatok programov zameraných na mobilitu výskumných pracovníkov a internacionalizáciu ich činnosti.

V rámci internacionalizácie preto MŠVVaŠ pripravuje "Stratégiu internacionalizácie vysokého školstva do roku 2030" a „Dlhodobý zámer štátnej vednej a technickej politiky“, ktorý bude upravovať aj riadenie medzinárodnej multilaterálnej a bilaterálnej vedecko-technickej spolupráce a zapojenie do európskych programov.

Riadenie medzinárodnej bilaterálnej vedecko-technickej spolupráce

Zložitá štruktúra podpory medzinárodnej vedecko-technickej spolupráce (ďalej len "MVTs") si vyžaduje zjednodušenie a systematizáciu za účelom zatriaktívnenia podmienok pre zúčastnené subjekty, vytvorenia nových modelov projektovej spolupráce a financovania a jasné definovanie pravidiel pre externé subjekty s cieľom uľahčiť ich zapájanie sa.

Systém financovania MVTs musí byť udržateľný a predvídateľný využívajúci súťažný systém projektového hodnotenia a financovania, ktorý zabezpečí APVV. Financovanie je potrebné zamerať na plnohodnotné výskumné projekty so zahraničným partnerom.

Z hľadiska prínosov pre SR je potrebné zachovať a ďalej rozvíjať aktivity v medzinárodných organizáciách a európskych výskumných infraštruktúrach, ktorých je SR v súčasnosti členom. Členstvo v európskych výskumných infraštruktúrach by malo riešiť národná cestovná mapa ESFRI ako je uvedené vyššie, členstvo v medzinárodných organizáciách musí byť posúdené z hľadiska prínosov pre VVal.

Špeciálnu pozornosť a podporu treba venovať existujúcim a novým partnerstvám¹⁴⁴ vznikajúcim v rámci EÚ a zapájaniu sa slovenských subjektov do nich s tým, že bude riešená aj otázka členských poplatkov.

Posilnenie zmienených oblastí by malo podporiť prenos výsledkov vedy a výskumu do slovenského vedecko-výskumného a inovačného prostredia a zlepšiť popularitu a publicitu činností spojených s medzinárodnou spoluprácou voči širokej verejnosti.

Zapojenie SR do európskych programov

Je dôležité, aby SR zapájala v zvýšenej miere do európskych programov. Priamo riadené programy EÚ sú tvorené robustným procesom za účasti tisícok expertov zo všetkých členských štátov EÚ

¹⁴⁴ Európske výskumné a inovačné partnerstvá programu Horizont Európa.

a pridružených krajín a zaručujú vysokú kvalitu projektov na medzinárodnej úrovni. Podpora by mala smerovať aj do vytvárania kapacít, ktoré sú schopné sledovať vývoj a presadzovať záujmy SR pri vytváraní strategických plánov a pracovných programov.

Atraktívne podmienky programov podporujúcich mobilitu zahraničných výskumníkov na slovenské pracoviská by zvýšili internacionalizáciu a obojsmerný a vyvážený tok poznatkov a skúseností.

Pre SR je dôležité podporovať špičkový výskum v prioritných oblastiach EÚ ako sú digitálne a zelené témy a využívať synergie a komplementárnosť financovania medzi programom HE a Fondami EÚ.

Špeciálnu pozornosť si zaslúžia projekty, ktoré získajú ocenenie Seal of Excellence v rámci schém EIC Accelerator, príp. MSCA Postdoctoral Fellowships a Widening Participation and spreading excellence, veľké európske projekty v rámci Partnerstiev programu HE, resp. iných schém HE, ktoré by mali byť podporené z Fondov EÚ ako to odporúča aj EK. Zároveň je potrebné zvážiť zavedenie všetkých možností synergií medzi EŠIF a HE vrátane transferu 5 %.

V súvislosti s dynamickým rozvojom vesmírneho priemyslu v Európe a diverzifikáciou tradičných priemyselných odvetví v súčasnosti aj v nadväznosti na koncept tzv. New Space je potrebné na Slovensku podporovať budovanie vesmírnej infraštruktúry a rozvoj vesmírneho priemyselného ekosystému a to najmä diverzifikáciou tradičných sektorov hospodárstva smerom k oblastiam s vyššou pridanou hodnotou. Za týmto účelom je potrebné zamerať sa na zapájanie sa do projektov Vesmírneho programu únie a na spoluprácu SR s Európskou vesmírnou agentúrou, za účelom vyššieho zapojenia priemyselných subjektov, rozširovania a budovania vesmírnej priemyselnej základne; nutná je podpora spolupráce akademie, VŠ a podnikov v oblasti vesmírnych aktivít, technológií (produktov, aplikácií a služieb); zvyšovanie úrovne technologickej pripravenosti (tzv. TRL) vesmírnych projektov; podpora celého procesu tvorby produktov a služieb (od myšlienky k produktu) a uľahčovanie hľadania koncových užívateľov a zákazníkov pre konkrétne produkty.

Na podporu účasti slovenských inštitúcií v európskych výskumno-inovačných partnerstvách a spoločných projektoch aplikovaného výskumu by sa mohli využívať aj príspevky z Fondov EÚ na členské príspevky a spolufinancovanie projektov v rámci partnerstva.

4.1.7. Priemyselná transformácia

SR je priemyselne orientovaná krajina, ktorej podstatnú časť tvorby HDP a zamestnanosti zabezpečuje priemyselná výroba a časť služieb úzko previazaných na aktivity priemyslu. Priemyselná výroba v SR je silne proexportne orientovaná, z čoho vyplýva aj jej vysoká závislosť od vývoja v odberateľských trhoch.

Tempo konvergenzie ekonomiky SR k najvyspelejším krajinám EÚ sa výrazne spomalilo, momentálne je SR už na chvoste krajín eurozóny.

Hlavným zdrojom ekonomického zaostávania SR je nízka produktivita spôsobená nízkym podielom pridanej hodnoty na celkovej produkcii z dôvodu nízkej úrovne výrobných resp. technologických inovácií, rovnako, ako aj klesajúcou kvalitou ľudského kapitálu. Zamestnávateľia poukazujú na klesajúcu kvalitu absolventov stredných a vysokých škôl.

Samostatným problémom je odliv mozgov, jednak pracujúcich, tak aj študentov. Transformácia slovenského priemyslu na vyššiu technologickú úroveň s cieľom posilnenia konkurencieschopnosti a schopnosti reakcie na globálne výzvy je možná prostredníctvom zásadných reforiem a posilnením financovania výskumu, vývoja a inovácií.

Reformy v oblasti inovatívnosti priemyslu

SR v najbližšom období musí vysporiadať s reformou priemyslu smerom k plneniu záväzkov ku klimaticky neutrálnej ekonomike. Taktiež je nevyhnutná zmena koncepcie priemyslu smerom k štvrtej priemyselnej revolúcii, v ktorej priemyselná výroba vstupuje do obdobia digitalizácie.

Hlavnými adresátmi zmien, ktoré so sebou prinášajú zmienené výzvy sú slovenské priemyselné podniky a cieľom týchto zmien je zvyšovanie efektívnosti výroby, predaja, zvýšenie konkurencieschopnosti, implementácia digitalizácie a tvorba inovatívnych riešení.

Rekvalifikácia a adaptácia na zelenú ekonomiku

Na základe zistení think-tanku Bruegel je zásadnou výzvou pre pracovnú politiku v rámci prechodu na nízko-uhlíkovú ekonomiku, tzv. polarizácia pracovných miest.¹⁴⁵ Ročný prieskum EK k vývoju zamestnanosti a sociálnej situácie v Európe za rok 2019¹⁴⁶ poukazuje na zásadný rozdiel medzi požiadavkami na zručnosti pre „zelené“ pracovné miesta novej, nízko-uhlíkovej ekonomiky a pracovné miesta súčasnej ekonomiky. Prieskum tiež poukazuje na možné riešenia napr. formou rekvalifikácií a školení zamestnancov v odvetviach s presahom k zelenej transformácii.

Neopomenuteľnú váhu má tiež zameranie sa na vzdelávanie budúcich zamestnancov a ich vybavenie zručnosťami v rámci zelenej ekonomiky pre lepšiu adaptabilitu a uplatnenie.

Dôležitá je tiež podpora a stimulácia vzdelávania v oblasti kreatívnych činností so zameraním na podnikateľské zručnosti s cieľom zvýšiť potenciál ľudských zdrojov pri tvorbe, šírení a ekonomickom zhodnocovaní kreatívnych činností. V slovenskom automobilovom sektore taktiež chýbajú pracovné miesta zamerané na výskum a vývoj.

¹⁴⁵ Bruegel (2020): *A Just Transition Fund – How the EU budget can best assist in the necessary transition from fossil fuels to sustainable energy* (str. 27). Dostupné na: <https://www.bruegel.org/wp-content/uploads/2020/05/Bruegel-JTF-report-for-EP-BUDG2.pdf>

¹⁴⁶ Európska Komisia (2019): *Ročný prieskum vývoja zamestnanosti a sociálnej situácie v Európe za rok 2019 – Kapitola č. 5: Smerom k zelenej budúcnosti*. (str. 199). Dostupné na: <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=738&langId=en&pubId=8219>

1 4.2. Súbor opatrení

1. Zvýšiť kvalitu a dostupnosť ľudských zdrojov vo VVaI celom inovačnom ekosystéme na Slovensku					
Opatrenie	Popis	Podcieľ	Horizontálna výzva	Zodpovednosť	Časový rámec
Navrhnuť účinný systém predvídania zručností požadovaných trhom práce, premyslene používať nástroj Skills assessment and anticipation a posilniť kľúčové kompetencie ako súčasť učebných osnov pre transformáciu ekonomiky	Systém vzdelávania je potrebné prepojiť s požiadavkami trhu práce. Súčasťou opatrenia je tiež adaptácia na zmeny spojené s požiadavkami na zručnosti pre tvorbu pracovných miest pre uhlíkovo neutrálnu ekonomiku. Zároveň je nevyhnutné vytvárať stimuly pre rekvalifikáciu a školenie zamestnancov a pracovných miest pre potreby transformácie ekonomiky. Nevyhnutná je tiež podpora a stimulácia systému vzdelávania v oblasti kreatívnych činností so zameraním na podnikateľské zručnosti s cieľom zvýšiť potenciál ľudských zdrojov pri tvorbe, šírení a ekonomickom zhodnocovaní kreatívnych činností. Popri tom je potrebné cielene zvyšovať kvalifikáciu odborníkov v podnikoch vrátane vrcholových manažérov, v tvorbe a využívaní inovačnej schopnosti firmy a strategickému riadeniu vrátane preberania rizík, súvisiacich s pridávaním aktivít v podnikovom vývoji k aktivitám podnikov na Slovensku.	1	Ľudské zdroje a zručnosti Priemyselná transformácia	MŠVVaŠ SR, MH SR, MPSVR SR	Kurikulárna reforma pre stredné školy do 2025
Zaviesť súbor opatrení zameraných na zamedzenie odchodu a návrat slovenských výskumníkov zo zahraničia	Vláda vyhodnotí efektívnosť súčasných iniciatív a opatrení. Potrebne sú aj príspevky alebo peňažné granty, ktoré by povzbudili vzdelaných jednotlivcov k návratu zo zahraničia pre verejný aj súkromný sektor. Počas budúceho programového obdobia by mali prebehnúť diskusie o prideľovaní dodatočných bodov tým žiadostiam o financovanie projektov, ktoré zaistia spoluprácu so slovenskými výskumníkmi v súčasnosti pracujúcimi v zahraničí alebo docielia ich dlhodobý návrat na územie SR.	1	Ľudské zdroje a zručnosti	MŠVVaŠ SR, MPSVR SR, MV SR	24 mesiacov
Zaviesť súbor opatrení zameraných na zníženie % podielu stredoškolských a vysokoškolských študentov odchádzajúcich do susedných krajín	Okrem návratu slovenských výskumníkov zo zahraničia musí SR zabezpečiť aj prijatie opatrení stimulujúcich pokračovanie talentovaných stredoškolských a vysokoškolských študentov na štúdiu na slovenských školách ako prevenciu proti odlivu mozgov do susedných krajín. Súčasťou opatrení je vytvorenie plánu systematickej spolupráce medzi odbornými prednášateľmi zo zahraničia a určenie miery intenzity takejto spolupráce vo vzdelávacom procese a zatraktívnenie vzdelávacích inštitúcií kvalitným technickým a technologickým zázemím pre praktickú výuku. Bude potrebné	1.7	Ľudské zdroje a zručnosti	MŠVVaŠ SR, MPSVR SR, MV SR	24 mesiacov

	identifikovať hlavné motivačné faktory odchodu študentov a navrhnúť opatrenia, ktoré by ich reflektovali.				
Zaviesť súbor opatrení zameraných na návrat slovenských absolventov zahraničných vysokých škôl	Vytvorí sa špecifický súbor opatrení na návrat slovenských absolventov zahraničných vysokých škôl podľa potrieb pre slovenské trhové prostredie, zohľadňujúci ich odborné zameranie, predpoklady pre finančnú atraktivnosť a motivácie spojené s dlhodobým zámerom zostať žiť na Slovensku.	1.5	Ľudské zdroje a zručnosti	MŠVVaŠ SR, MPSVR SR, MV SR	24 mesiacov
Zaviesť súbor opatrení zameraných na prítiahnutie zahraničných študentov na slovenské vysoké školy a na ich následné uplatnenie	Najlepšie vysoké školy sveta profitujú z rozmanitosti svojich študentov. Zvýšenie počtu zahraničných študentov na slovenských vysokých školách by mohlo pomôcť zvyšovať ich kvalitu stimuláciou intelektuálneho prostredia. Opatrenia by mali byť zamerané na zvýšenie atraktivnosti a kvality vysokých škôl vo vzdelávacom procese, zatraktívnenie vzdelávacích inštitúcií kvalitným technickým a technologickým zázemím a na prepojenie spoločensko-ekonomických a sociálnych podmienok, ktoré zahraniční študenti pri výbere vysokej školy zohľadňujú. Opatrenia musia byť zamerané aj na odstraňovanie prekážok v súvislosti s príchodom, pobytom a integráciou do spoločnosti.	1	Ľudské zdroje a zručnosti	MŠVVaŠ SR, MPSVR SR, MV SR,	24 mesiacov
Zaviesť súbor opatrení zameraných na prítiahnutie zahraničných výskumníkov na Slovensko	Slovenský výskumný ekosystém by sa mohol obohatiť o zahraničný element vytvorením podmienok a motivácií pre zahraničných odborníkov, aby prišli svoju vedeckú kariéru ďalej rozvíjať na Slovensku. Pri tvorbe balíka opatrení je potrebné vychádzať z analýzy legislatívneho rámca pre migráciu a za pomoci štatistického, sociologického a ekonomického prístupu.	1	Ľudské zdroje a zručnosti	MŠVVaŠ SR, MPSVR SR, MV SR	24 mesiacov
Podporiť spoluprácu vo vzdelávacom procese medzi vzdelávacími inštitúciami a podnikateľskou sférou	V SR existuje nedostatočný súlad medzi ponúkanými a potrebnými zručnosťami ako aj medzi VVal činnosťou realizovanou akademickým sektorom a požiadavkami podnikateľského prostredia. Je nevyhnutné zohľadniť tieto požiadavky pri tvorbe študijných a učebných odborov (stredných odborných škôl) a študijných programov (vysokých škôl) a predmetov, rozšíriť možnosti vzdelávania o nové odborné kurzy, ktoré by boli pripravované a spolufinancované v spolupráci so súkromným sektorom, podporiť duálne vzdelávanie a praktickú výuku žiakov a študentov u zamestnávateľa a taktiež umožniť študentom získať metodickú a odbornú podporu pri písaní záverečných prác priamo u podnikateľských subjektov. Zároveň sa vytvoria podmienky, aby špičkoví odborníci z praxe mali možnosť pôsobiť na vysokých školách na funkčných miestach docentov, alebo profesorov. Zapojenie	1.1	Ľudské zdroje a zručnosti	MŠVVaŠ SR a stredné odborné školy, vysoké školy a MH SR	Od akademického roka 2022/23

	zahraničných profesorov a expertov do výuky by malo pozitívny efekt na študentov, ako aj kvalitu vzdelávacieho procesu. ¹⁴⁷				
Zvýšiť záujem študentov o študijné programy z oblastí s vysokým dopytom na trhu práce (napr. IKT, STEM)	Rovnako ako v mnohých ďalších krajinách aj na Slovensku chýbajú odborníci v oblasti STEM a IKT a chýba tiež operatívnejšia forma zavádzania zmien pri tvorbe týchto študijných programov na školách (v súčasnosti prostredníctvom akreditácie). Zladenie dopytu a ponuky vo vysokoškolskom vzdelávaní, t. j. lákanie študentov do odborov, v ktorých sú zručnosti veľmi žiadané, možno podporiť prostredníctvom štipendijných stimulov. Vyžadovaná bude optimalizácia štruktúry VŠ, zároveň sa podporí vzdelávanie aj na stredných školách v týchto odboroch tak, aby sa zvýšil záujem o pokračovanie štúdia. K tomu je nevyhnutné aj modifikovať vzdelávací proces na základných a stredných školách tak, aby sa zvýšil záujem študentov o štúdium v týchto odboroch.	1.2	Ľudské zdroje a zručnosti	MŠVVaŠ SR	2021 - 2027 s priebežným hodnotením v roku 2024
Navrhnuť nové odborné multidisciplinárne študijné a učebné odbory pre stredné odborné školy a študijné programy pre vysoké školy reagujúce na globálne trendy	Študijné programy je nevyhnutné formovať ako otvorené, flexibilné systémy a najmä v technických vedách ich obsah prispôbovať vývoju globálnych trendov a konzultovať so špičkovými odborníkmi z praxe. Vzniknúť by mali aj nové interdisciplinárne programy, prepájajúce viacero tradičných odborov, na ktorých by mohli participovať viaceré fakulty či vysoké školy.	1.2	Ľudské zdroje a zručnosti	MŠVVaŠ SR	24 mesiacov
Navrhnuť nové flexibilné formy a príležitosti ďalšieho vzdelávania	Systém ďalšieho vzdelávania je potrebné prepojiť s potrebami trhu práce, aby mohol flexibilne reagovať na globálne trendy a nové výzvy. Je potrebné podporiť tvorbu programov a kurzov ďalšieho vzdelávania na získavanie, rozvoj a adaptáciu zručností pracovnej sily, zvýšiť ich dostupnosť a relevanciu na základe dopytu na trhu práce, ako aj zvýšiť motiváciu pre ďalšie vzdelávanie.	1.9	Ľudské zdroje a zručnosti	MŠVVaŠ SR, MPSVR SR, MH SR	Stratégia celoživotného vzdelávania a poradenstva v roku 2022, legislatíva 2022-2023, aktivity horizont 2022-2027
2. Zlepšiť inovačnú výkonnosť a postavenie SR v medzinárodnom porovnaní					
Opatrenie	Popis	Podcieľ	Horizontálna výzva	Zodpovednosť	Časový rámec

¹⁴⁷ Uvedené opatrenie je v súlade s očakávaným efektom nového modelu akreditácie MŠVVaŠ SR v zmysle zákona 269/2018 Z. z. o zabezpečovaní kvality vysokoškolského vzdelávania a o zmene a doplnení zákona č. 343/2015 Z. z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.. Dostupné na: <https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2018/269/>

Rozšíriť systém inovačných poukazov pre podmienky slovenského systému VVal	<p>Rozšírením programu poukazov tak, aby zodpovedal programu v porovnateľných krajinách, a rozšírením jeho pôsobnosti a objemu financovania môže SR osloviť aj rozmanitejšie MSP a zvýšiť kapacitu okamžitej aj dlhodobej spolupráce na výskumných projektoch so súkromným sektorom a odborníkmi. Podrobné porovnanie programov poukazov v krajinách V4 sa nachádza v správe o aktuálnom stave (AS-IS). Na základe správy AS-IS má tento nástroj veľký potenciál pre nasledujúce obdobie a mal by kumulovať vyššie finančné prostriedky, vyššiemu spektru spoločností a je potrebné ho rozšíriť o ďalšie oblasti, ako napr. zdravotníctvo, strojárstvo, poľnohospodárstvo, IKT a zintenzívniť podporu v oblasti priemyslu. Zároveň by sa mali hľadať ďalšie možnosti stimulov pre podporu slovenského systému VVal, keďže program poukazov nevyrieši všetky problémy systému financovania a je možné ho považovať len za nástroj s významným vplyvom v krátkom čase a s minimálnou administratívnou záťažou.</p>	2.2	Financovanie VVal	MH SR a SIEA	– Rozšírenie do konca roka 2022
Podpora výskumných a inovačných aktivít v klastroch	<p>Klastre na Slovensku dosahujú v porovnaní s EÚ-13¹⁴⁸ uspokojivé výsledky. Aby však dokázali vytvárať príležitosti na internacionalizáciu a výmenu najlepších postupov a čerpať všetky dostupné prostriedky finančnej podpory, musí sa kompetenčne ukotviť ich postavenie v rámci legislatívy. Opatrenie navrhuje aj vypracovať stratégiu rozvoja klastrov, ktorá by mala prepojiť výkonnosť klastrov s prevádzkou a údržbou inovačnej infraštruktúry podobne ako je to v Ørestad Innovation City alebo Milano Innovation District. Je potrebné zamerať sa na existujúce úspešné klastre, ktoré poslúžia ako modely pre budúce klastre a rozvíjať ich vzájomnú spoluprácu na národnej aj medzinárodnej úrovni. Súčasťou stratégie by mala byť aj osobitná podpora rozvoja znalostí a zručností potrebných na zakladanie a úspešné riadenie klastrov.</p>	2.2	Priemyselná transformácia Internacionalizácia	MIRRI SR, MH SR, ÚV SR	Legislatíva do 2Q 2022, stratégia do 4Q 2022

¹⁴⁸ Členské štáty EÚ, ktoré vstúpili do EÚ v roku 2004 (Cyprus, Česko, Estónsko, Maďarsko, Lotyšsko, Litva, Malta, Poľsko, SR, Slovinsko), 2007 (Bulharsko, Rumunsko) a 2013 (Chorvátsko) – označované ako EÚ13

Vypracovať národný model financovania udržateľnosti výskumných infraštruktúr a súbor kľúčových ukazovateľov výkonnosti (ďalej len "KPI") výskumnej infraštruktúry	<p>Model národného financovania udržateľnosti výskumných infraštruktúr je podmienkou udržateľnosti a dlhodobého fungovania tejto infraštruktúry. V súčasnosti je fungovanie výskumnej infraštruktúry financované prevažne z výskumných projektov a čiastočne zo súkromných zdrojov a nepokrýva celú potrebu na udržateľnosť. Na národnej úrovni musia byť preto v nasledujúcom programovom období vyčlenené finančné prostriedky na údržbu tohto vybavenia a z dlhodobého hľadiska je potrebné nastaviť systém zabezpečujúci udržateľné financovanie tohto vybavenia vyplývajúce najmä zo spolupráce so súkromným sektorom. Súbor KPI ukazovateľov bude slúžiť k ich analytickému posudzovaniu a hodnoteniu za účelom získania vstupov pre vecnú argumentáciu potrieb ďalšieho financovania výskumnej infraštruktúry. Zároveň ako súčasť opatrenia je potrebná inventarizácia infraštruktúry, zmapovanie súčasných potrieb a skutočného využívania výskumnej infraštruktúry. Využije sa aj systém periodického hodnotenia vedeckého výkonu vysokých škôl, verejných výskumných inštitúcií a perspektívne aj súkromných vedeckých inštitúcií.</p>	2.4	Infraštruktúra	MŠVVaŠ SR, MH SR, inštitúcie vyššieho vzdelávania, Rada pre výskumnú infraštruktúru	24 mesiacov na prípravu nového modelu financovania, dodanie v roku 2024 a 12 mesiacov od prvého zasadnutia rady pre vytvorenie KPI
Podpora výskumno-vývojových infraštruktúr a klinického výskumu u poskytovateľov zdravotnej starostlivosti	<p>Je nevyhnutné implementovať riešenie, ktoré by umožnilo nemocniciam žiadať o poskytnutie finančnej podpory z EŠIF/ Fondov EÚ. Takéto nastavenie predstavuje nevyhnutný predpoklad pre možnosť realizácie klinického VaV a reálneho previazania VaV s klinickou praxou.</p>	2.4	Financovanie VVal	MIRRI, MF SR, MZ SR, MŠVVaŠ	2021-2027
Vytvoriť funkčný pôdohospodársky znalostný a inovačný systém (AKIS)	<p>Prenos poznatkov, zavádzanie inovácií či digitalizácia predstavujú kľúčové prvky udržateľnosti a konkurencieschopnosti pre primárnych producentov v pôdohospodárstve, ako aj potravinové systémy. CAP umožní rámci vybudovania funkčného systému AKIS sa musia zriadiť a rozvíjať operačné skupiny Európskeho inovačného partnerstva pre poľnohospodársku produktivitu a udržateľnosť (ďalej len "EIP-AGRI"). Cieľom EIP-AGRI pre poľnohospodársku produktivitu a udržateľnosť je stimulovať inovácie a zlepšovať výmenu poznatkov. EIP-AGRI podporuje AKIS prepojením politík a nástrojov na urýchlenie inovácie. V nadväznosti na uvedené bude kontinuálne vytváraná pridaná hodnota, a to lepším prepojením výskumu a poľnohospodárskej praxe a zároveň podporou širšieho využitia dostupných inovačných opatrení. Zároveň bude spájať aktérov a projekty v oblasti inovácie, podporovať rýchlejšiu a širšiu transpozíciu inovatívnych riešení do praxe a</p>	2	Spolupráca	MPRV SR, MŠVVaŠ SR	2021 - 2027

	informovať vedeckú komunitu o výskumných potrebách poľnohospodárskej praxe. Kľúčovými komponentmi v systéme AKIS sú: 1. funkčné a kvalitné holistické poradenstvo 2. systém vzdelávania na všetkých úrovniach Operačné skupiny EIP-AGRI by mali vytvoriť potenciál na ich zapojenie do projektov rámcového programu pre výskum a inovácie Horizont Európa.				
3. Zvýšiť prínos výskumu k hospodárskemu rastu prostredníctvom rozvoja kvality VVal					
Opatrenie	Popis	Podcieľ	Horizontálna výzva	Zodpovednosť	Časový rámec
Upraviť systém národného financovania tak, aby zahŕňal kvalitu výskumu ako jasné kritérium financovania	Inštitucionálny aj súťažný systém financovania musí byť výraznejšie zameraný na vyššiu kvalitu a excelentnosť výskumu. Kvalita výskumu musí byť posudzovaná komplexne okrem počtu publikácií, je potrebné sledovať ich dopad a ohlas výsledkov, výstupy uplatniteľné v praxi a pod. tak, ako je to používané vo vyspelých krajinách. Pri súťažnom financovaní by sa mali dôslednejšie využívať zavedené medzinárodné princípy hodnotenia a medzinárodný tím odborníkov. Súťažné financovanie je potrebné štrukturovať, využívať projekty pre mladých výskumníkov, multidisciplinárne projekty, projekty pre excelentných výskumníkov a pod. Súčasťou výkonového inštitucionálneho financovania by mala byť účasť na projektoch VVal v EÚ alebo na medzinárodných projektoch, čo by stimulovalo výskumné vysoké školy k aktívnej účasti na rámcových programoch alebo iných iniciatívach EÚ. Využije sa aj systém periodického hodnotenia vedeckého výkonu vysokých škôl, verejných výskumných inštitúcií a perspektívne aj súkromných vedeckých inštitúcií. Profily kvality, ktoré vzniknú z periodického hodnotenia vedeckého výkonu budú využité pri hodnotení excelentnosti vedeckého výstupu. Je potrebné riešiť aj problematiku odmeňovania výskumníkov, ktorí sa v rámci univerzít alebo výskumných inštitúcií zapájajú do európskych projektov najmä rámcových programov EÚ pre výskum a inovácie. Cieľom by malo byť nastavenie nadštandardného odmeňovania nad rámec bežných personálnych nákladov, tak aby sa zmiernil rozdiel v odmeňovaní výskumníkov z rôznych členských krajín v spoločných európskych konzorciách a príprava a zapájanie sa do európskych projektov bolo pre slovenských výskumníkov atraktívnejšie.	3.2	Financovanie VVal	MŠVVaŠ SR	1 až 2 roky na dokončenie počiatočnej konzultácie o metrike so zainteresovanými subjektmi.

Posúdiť účinky daňových stimulov na VVal so zreteľom na potreby veľkých podnikov, MSP, mikropodnikov a jednotlivých podnikateľov	<p>Súčasťou opatrenia je analýza a vyhodnotenie efektívnosti nástrojov nepriamej podpory a rozšírenie ich možností s cieľom zvýšiť podiel investícií súkromného sektora do VVal a záujem vynakladať finančné prostriedky v tejto oblasti. Dôležité je tiež zjednodušiť a skrátiť postup uplatňovania daňových stimulov tak, aby boli pre MSP a ďalšie subjekty, vrátane mikropodnikov a živnostníkov prístupné a ekonomicky výhodné. Posúdenie bude navyše venovať osobitnú pozornosť prípadnej potrebe nástroja na podporu inovácií v súlade s konceptom priemysel 4.0, napríklad vo forme rýchlejšieho odpisovania súvisiacich aktív. Zároveň je potrebné posúdiť adaptovanie daňových stimulov uplatňovaných v zahraničí ako vzor príkladu dobrej praxe ako aj posúdiť aplikáciu príkladov dobrej praxe v oblasti nepriamej formy podpory VVal z okolitých krajín v podmienkach SR.</p>	3.3	Financovanie VVal	MH SR, ÚV SK	začiatok v roku 2022
Vytvoriť mechanizmy pre zvyšovanie účasti slovenských výskumníkov v programe HE na posilnenie spolupráce v oblastiach podporovaných stratégiou pre inteligentnú špecializáciu	<p>Pre konkurencieschopnosť slovenskej vedy je dôležité, aby sa Slovensko zapájalo v zvýšenej miere do európskych programov podpory VVal. Odporúča sa vytvorenie špeciálnych programov v rámci APVV určených na podporu zapojenia slovenských subjektov do programu HE. Vyhodnotia sa doterajšie projekty podpory národných kontaktných bodov pre Horizont Európa, ako aj aktivity Styčnej kancelárie SR pre výskum a vývoj (ďalej len "SLORD", z angl. Slovak Liaison Office for Research and Development) a na základe výsledkov sa navrhne systém opatrení. Kľúčové je aj nastavenie a zabezpečenie financovania a spustenie podporných opatrení na zvýšenie účasti slovenských subjektov v HE z prostriedkov EŠIF a ŠR ako napr. spolufinancovanie účasti SR v európskych výskumných a inovačných partnerstvách, financovanie Seal of Excellence, short listed projektov alebo zabezpečenie permanentnej výzvy APVV na podporu prípravy projektov do HE počas celej implementácie programu.</p>	3.4	Internacionalizácia	MF SR, MŠVVaŠ	4Q 2022
Rozšíriť štátne podporné finančné nástroje a schémy pre zvýšenie záujmu podnikov v oblasti VVal	<p>Špecifický rámec podpory by mal byť koncentrovaný aj k podpore prostredníctvom finančných nástrojov priamej a nepriamej podpory a daňových stimulov. Podpora z využitím verejných zdrojov je pre podniky zaujímavá a stimuluje k zahájeniu a realizácii výskumných a vývojových zámerov. Ako príklad využívania finančných nástrojov (mimo už využívané nástroje) je možné uviesť pôžičku/úver, štátne záruky za komerčný úver, dotácie úrokovej sadzby za komerčný úver,</p>	3.3	Financovanie VVal	MF SR, ÚV SR	4Q 2022 vytvorenie nových nástrojov

	<p>projektový dlhopis, kapitálový vstup, cash pool alebo dotácie s podmienenou návratnosťou. Je potrebné tieto nástroje adaptovať a rozšíriť ich pôsobnosť naprieč podnikateľským prostredím pre podporu a zvyšovanie záujmu o financovanie VVal aktivít. Medzi finančné nástroje podpory by mali byť zahrnuté aj tzv. "matching grant" schémy, ktoré predstavujú vyvážený stimulačný nástroj pre mieru kapitálovej účasti zo súkromných a verejných zdrojov.</p>				
--	---	--	--	--	--

5. Prioritné oblasti pre inteligentnú špecializáciu¹⁴⁹

5.1. Východiská pre definovanie prioritných oblastí

EDP, výber domén inteligentnej špecializácie a ich prioritných oblastí sa v rámci predchádzajúcej RIS3 2014 – 2020 realizoval metodicky správne a priniesol z pohľadu metodiky cenné výsledky. Detailnejšia analýza však odhalila skutočnosť, že jednotlivé domény nemali dostatočne zohľadnené prioritné oblasti. Po prvé, identifikované domény obsahovali mnoho prioritných oblastí, čo viedlo k množstvu identifikovaných vývojových trendov. Takýto veľký rozsah bol v rozpore so základným princípom RIS3 - zameraním sa na špecifické priority, založené na dostupných kapacitách. Po druhé, zameranie sa na priemyselné odvetvia s cieľom zúžiť počet prioritných oblastí je v protiklade s druhou základnou zásadou - RIS3 by sa nemala zameriavať na podporu už existujúcich štruktúr (odvetví), ale na transformáciu týchto odvetví a rozvoj ich kapacít.

Na rozdiel od RIS3 2014 – 2020, kde sa klasifikácia podľa kódov štatistickej klasifikácie ekonomických činností v EÚ (ďalej len "NACE") považovala za podmienku, v SK RIS3 2021+ NACE klasifikácia nemusí nevyhnutne znamenať, že daný subjekt prispeje k požadovanej zmene. V skutočnosti je to práve často naopak, subjekty nachádzajúce sa mimo NACE klasifikácie môžu výrazne prispieť k požadovanej zmene a byť jej hnacou silou.

Z uvedených dôvodov nie je pri SK RIS3 2021+ potrebné výrazne modifikovať jednotlivé domény, ale skôr sa zamerať na stanovenie správnych prioritných oblastí a ich transformačných cieľov a zamerať sa tiež na dostupné kapacity, z ktorých možno vychádzať. SR bude podporovať tiež účasť slovenských výskumných a inovačných tímov v európskych partnerstvách výskumu a vývoja v rámci programu HE.

5.2. Globálne megatrendy

Pandémia Covid-19 ovplyvnila globálny vývoj a urýchlila mnohé systémové zmeny, ktoré boli evidentné už pred jej vznikom. Dopady krízy významne ovplyvnili rozvoj mnohých priemyselných odvetví. Prognóza oživenia globálnej ekonomiky je pre roky 2021 a 2022 priaznivá, charakteristickým znakom výrazného oživenia ekonomiky však bude nerovnosť medzi jednotlivými krajinami a sektormi ekonomiky. Najvýznamnejšie globálne megatrendy s negatívnym vplyvom na ekonomický rozvoj SR:

- pokrok v robotike a automatizácii procesov, ktorý bude mať vzhľadom na charakter priemyselného sektora za následok zánik mnohých rutinných pracovných miest a vytvorenie pracovných miest pre špeciálne kvalifikovanú pracovnú silu,
- digitálna transformácia,
- zmeny klímy a s tým súvisiace výzvy,
- nepriaznivý demografický vývoj spojený so zníženou pôrodnosťou,
- zhoršený zdravotný stav populácie v dôsledku dlhodobého pretrvávajúcich negatívnych faktorov a negatívnych dôsledkov prebiehajúcej celosvetovej pandémie, ktorý spolu s obmedzenou

¹⁴⁹ Pre každú prioritnú oblasť domén, ktoré boli definované EDP procesom je nevyhnutné pri implementácii aktivít, ktoré majú dopad na zber, spracúvanie a využívanie osobných údajov overiť súlad s Nariadením (EÚ) 2016/679 – ochrana fyzických osôb pri spracúvaní osobných údajov a voľný pohyb takýchto údajov. Toto posúdenie vyplýva z bodu 11 Zoznamu spracovateľských operácií podliehajúcich posúdeniu vplyvu na ochranu osobných údajov Slovenskej republiky v znení: 11. Spracovateľské operácie využívajúce nové alebo inovatívne technológie v spojení aspoň s jedným kritériom uvedeným v usmerneniach WP 248. Dostupné na: https://dataprotection.gov.sk/uouu/sites/default/files/zoznam_spracovateľských_operácií_ktoré_podliehajú_posúdeniu_vplyvu.pdf

imigráciou a sťaženou mobilitou pracovnej sily a zvýšenými nárokmi na kvalifikáciu pracovnej sily bude výzvou pre budúci trh práce,

Vzhľadom na štruktúru, orientáciu a vzájomnú prepojenosť ekonomiky SR s vývojom v členských krajinách EÚ bude pre SR rozhodujúce sledovať a reagovať na vývojové trendy v EÚ. Hlavnými piliermi budúceho vývoja, ktoré EK definovala vo svojej Novej priemyselnej stratégii,¹⁵⁰ bude posilnenie globálneho líderstva v oblasti priemyselnej výroby a posilnenie jeho strategickej autonómie, digitalizácie, zvýšenie konkurencieschopnosti a dosiahnutie klimatickej neutrality. Ambíciou EÚ je sa stať sa do roku 2050 prvým klimaticky neutrálnym kontinentom na svete, ako je definované v Európskom ekologickom dohovore,¹⁵¹ čo si bude vyžadovať priemyselnú transformáciu a modifikáciu hodnotových reťazcov.

5.3. Identifikované domény inteligentnej špecializácie

Identifikácia domén inteligentnej špecializácie a ich prioritných oblastí pre nové programové obdobie 2021 – 2027 bola hlavným cieľom workshopu, ktorý sa konal dňa 16. júla 2020. Organizácia workshopu bola v gescii SKS3 a jeho účastníkmi boli koordinátori a vizionári jednotlivých domén a zástupcovia quadruple helix. Výsledkom workshopu bolo stanovenie nasledujúcich piatich domén inteligentnej špecializácie SR pre obdobie rokov 2021 – 2027:

Doména 1: Inovatívny priemysel pre 21. storočie

Doména 2: Mobilita pre 21. storočie

Doména 3: Digitálna transformácia Slovenska

Doména 4: Zdravá spoločnosť

Doména 5: Zdravé potraviny a životné prostredie

Doména 1: Inovatívny priemysel pre 21. storočie

Cieľom domény „Inovatívny priemysel pre 21. storočie“ je podporiť transformáciu priemyselnej výroby v SR na výrobu založenú na inováciách. Charakter slovenského priemyslu orientovaného na výrobu by sa mal zmeniť na priemysel orientovaný na výrobu a vývoj s vysokým podielom vlastných originálnych inovácií a výskumných a vývojových aktivít, čím by sa výrazne zvýšila pridaná hodnota výroby a súvisiacich služieb. Tým sa zabezpečí zvyšovanie konkurencieschopnosti priemyslu na európskych a svetových trhoch. Inovácie by mali byť originálne (nielen prevzaté z iných krajín), aby budúce postavenie slovenských výrobcov a dodávateľov v hodnotovom reťazci bolo konkurencieschopné a udržateľné v európskom meradle. Opatrenia budú vo výraznejšej miere zamerané na podporu riešení priemyslu v oblastiach verejného záujmu, akými sú najmä zlepšovanie kvality života obyvateľstva a bezpečnosť fungovania štátu v krízových situáciách. Transformovaný a inovačne orientovaný priemysel by mal vytvoriť a dlhodobo udržať pracovné miesta s vysokým podielom kreatívnej (duševne uspokojivej) práce, ktoré by mali znížiť odchody najkvalitnejších mladých ľudí do zahraničia.

V tejto doméne bolo identifikovaných nasledujúcich šesť prioritných oblastí: (1) Automatizácia a robotizácia priemyselnej výroby, priemysel 4.0, zabezpečenie odolnosti voči vonkajším vplyvom; (2) Spracovanie surovín a polotovarov do výrobkov s vyššou pridanou hodnotou; (3) Progresívne

¹⁵⁰ Európska komisia (2020): Európa pripravená na digitálny vek-Európska priemyselná stratégia. Dostupné na: https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/european-industrial-strategy_sk

¹⁵¹ Európska komisia (2019): Oznámenie komisie európskemu parlamentu, európskej rade, rade, európskemu hospodárskemu a sociálnemu výboru a výboru regiónov. Dostupné na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/PDF/?uri=CELEX:52019DC0640&from=SK>

technológie a materiály; (4) Zvyšovanie energetickej efektívnosti v hospodárstve; (5) Efektívne odpadové hospodárstvo; (6) Energetická bezpečnosť SR.

EDP proces zameraný na overenie identifikovaných prioritných oblastí a dostupných výskumných kapacít prebieha od októbra 2020.

Doména 2: Mobilita pre 21. storočie

Mobilitu chápeme ako komplexný hodnotový reťazec prepojenia dopravy s priemyselnými odvetviami a službami zameranými na používateľa, berúc do úvahy spoločenské aspekty, potreby a požiadavky ľudí. Vzhľadom na nárast komplexnosti, vzájomné prepojenie sektorov a digitálnou transformáciou je dôležité rozvíjať doménu v rámci inteligentnej špecializácie, ktorou rozumieme inteligentnú mobilitu. Koncepcia takejto inteligentnej mobility má veľký potenciál znížiť alebo zmierniť dopad následkov kumulujúcich sa spoločenských, hospodárskych a environmentálnych problémov súvisiacich s dopravou a prispieť k fungujúcemu dopravnému systému s modernou multimodálnou a bezpečnou dopravnou infraštruktúrou (zvyšujúce sa kapacitné zaťaženie, environmentálne a sociálne externality).

Inteligentná (nová alebo budúca) mobilita integruje inovatívne technológie, riešenia a služby z rôznych odvetví, ktoré budú transformačnými agentmi v oblasti individuálnej aj verejnej dopravy. Prinesie unikátne riešenia, ktoré budú reflektovať na meniace sa potreby dopravy osôb a prepravy tovarov, na vyvíjajúce sa vzťahy voči dopravným prostriedkom (inteligentné produkty - automatizované dopravné prostriedky), dopravným systémom (inteligentné služby a inteligentné dáta), vrátane dát zo systémov diaľkového pozorovania Zeme,¹⁵² a systémov satelitnej navigácie,¹⁵³ aplikácie pre peer-to-peer (P2P) zdieľanie a aktívam, akými sú fyzická a digitálna dopravná infraštruktúra (prepojené, resp. inteligentné miesta a internet vecí).

Hodnotový a výrobný reťazec mobility sa dynamicky rozvíja a prechádza veľkými zmenami. Aktivita v oblasti VVal sa zameriavajú na otázky rozvoja ekologickej („čistej“), bezpečnej, prístupnej a udržateľnej mobility založenej na interoperabilite multimodálneho reťazca prepojených inteligentných dopravných systémov.

Priemysel a služby v SR majú príležitosť transformovať sa na výrobo-vývojovú alebo vývojovo-dodávateľskú úroveň prostredníctvom diverzifikácie priemyslu a rozvinutých výrobnotechnických kapacít v oblasti výroby cestných, koľajových a malých leteckých dopravných prostriedkov, moderných materiálov potrebných pre ich výrobu, inovatívnych logistických riešení a inovatívnych služieb multimodálnej mobility. Odvetvie musí reagovať na aktuálne trendy a zlepšiť odolnosť na faktory narastajúcej neurčitosti.

Ambíciou SR je podporovať vytváranie pracovných miest s pridanou hodnotou v odvetviach, kde má potenciál rastu, čím prispeje k postaveniu rešpektovaného aktéra v inováciách v inteligentnej a novej mobilite, minimálne v stredoeurópskom meradle. Ďalšou ambíciou je pripojiť sa k aktuálnym aktivitám silných globálnych hráčov, ktorí určujú budúce trendy a pripraviť sa na disruptívne zmeny očakávané v období rokov 2030 - 2050. Zahraniční hráči by mali byť prirodzene motivovaní spolupracovať s domácim ekosystémom a objednávať jeho produkty a služby z tejto domény.

SK RIS3 2021+ pre túto doménu má reagovať na aktuálne problémy v SR, na megatrendy a na aktivity svetových lídrov.

¹⁵² Pre diaľkové pozorovanie zeme sa v súčasnosti používa napr. program Copernicus.

¹⁵³ Systémami satelitnej navigácie sú Galileo a EGNOS.

Potreby súvisiace s aktuálnymi problémami domény v SR zahŕňajú: právne predpisy a reguláciu; fyzickú a digitálnu dopravnú infraštruktúru; programové riadenie agendy inteligentnej špecializácie na národnej aj regionálnej úrovni; zameranie podpory aj na pilotné a demonštračné aktivity v mestách a regiónoch pre zefektívnenie a dekarbonizáciu prevádzky dopravných systémov v rôznych módoch a naprieč módmi; rozvoj konkurencieschopnosti krajiny smerom k udržateľnému hospodárskemu rozvoju.

Celosvetovo dochádza k intenzívnemu sektorovému prepájaniu domény s digitalizáciou, energetikou, klimatickými témami a ochranou životného prostredia (cut-across/coupling). Vidíme to v prehlbujúcom sa trende elektrifikácie pohonov, vo vývoji pohonov s využitím alternatívnych palív, v postupnom nástupe funkčných prototypov a demonštrácií prepojených, automatizovaných a autonómnych dopravných prostriedkov, vo využívaní umelej inteligencie, MaaS, MoD, náraste požiadaviek na personalizáciu produktového portfólia výrobcov dopravných prostriedkov, v inteligentnom priemysle (Advanced Manufacturing) alebo v prenikaní internetu vecí (ďalej len „IoT“) do všetkých oblastí VVal. Ďalej sú tu spoločenské zmeny a potreby, ktoré prináša rast urbanizácie, otázky verejného zdravia a bezpečnosti cestujúcich a možnosti práce na diaľku (telework, work from home) vo veľkom rozsahu, aj ako vyrovnávanie sa s dôsledkami pandémie ochorenia Covid-19. Tieto trendy vplývajú prirodzene na ekosystém mobility aj v SR.

V rámci domény boli dohodnuté tri prioritné oblasti: (1) prepojená a autonómna mobilita; (2) služby inteligentnej mobility a inteligentných dopravných systémov a (3) dekarbonizácia a udržateľnosť mobility. Začal sa proces EDP. Realizuje sa národný projekt inteligentnej mobility, ktorého aktivity sú v súlade s EDP pre SK RIS3 2021+. Existujúci ekosystém potenciálnych aktérov inteligentnej mobility bol zmapovaný prostredníctvom „pasportizácie“. ¹⁵⁴ Boli oslovení zástupcovia všetkých sektorov, vrátane podnikateľov. Okrem toho je pripravená platforma inteligentnej mobility. Bude spájať ústredné orgány štátnej správy, vysoké školy a kľúčových aktérov zo súkromného sektora. ¹⁵⁵ EDP pokračuje ďalšími aktivitami podporujúcimi absorpčnú kapacitu ekosystému domény. ¹⁵⁶

Doména 3: Digitálna transformácia Slovenska

SR podporuje digitálnu transformáciu všetkých oblastí spoločnosti s cieľom zvýšiť kvalitu života občanov, zvýšiť konkurencieschopnosť priemyslu a celého hospodárstva a zabezpečiť efektívny výkon štátnej správy. Skúsenosti štátov, v ktorých prebehla pokročilá digitalizácia ekonomiky, naznačujú, že ak spoločnosti inovujú a digitalizujú procesy, stávajú sa úspešnými. To platí najmä ak ponúkajú služby a produkty s vysokou pridanou hodnotou. Údaje sa zároveň považujú za cenný zdroj a obchodovateľné aktíva. Ak chceme vybudovať údajové hospodárstvo a lepšie využívať údaje, je nevyhnutné vytvoriť podmienky pre lepšie rozhodovanie na základe analýz a zároveň chrániť osobné údaje občanov. Kľúčovými oblasťami údajového hospodárstva relevantnými pre SR sú najmä využívanie údajov z vlastných výrobných procesov a prevádzok a využívanie údajov poskytujúcich spätnú väzbu od zákazníkov. Aby SR mohla využiť tieto príležitosti, potrebuje kvalifikovanú pracovnú silu so základnými digitálnymi zručnosťami a odborníkov s pokročilými digitálnymi zručnosťami.

Aktivity v tejto oblasti sú v súlade so Stratégiou digitálnej transformácie Slovenska 2030, ktorá reaguje na súčasné výzvy a ich riešenie pomocou pokročilých technológií, ako napríklad umelá inteligencia, blockchain, 5G, vysokovýkonné výpočty, alebo kvantové technológie. ¹⁵⁷ Identifikované prioritné oblasti

¹⁵⁴ Zlepšenie verejných politík v oblasti dopravy, inovačnej kapacity v doprave a podpora partnerstva v zavádzaní inteligentnej mobility | Operačný program - Efektívna verejná správa. Ministerstvo investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie SR. Dostupné na internete: www.mirri.gov.sk

¹⁵⁵ Druhý validačný workshop (2020-11-30)

¹⁵⁶ Ďalšie informácie sú k dispozícii v Súhrnnej správe o EDP 2021.

¹⁵⁷ Úrad podpredsedu vlády SR pre investície a informatizáciu (2019): Stratégia digitálnej transformácie Slovenska. Dostupné na: <https://www.mirri.gov.sk/wp-content/uploads/2019/06/Strategia-digitalnej-transformacie-Slovenska-2030.pdf>

a najmä realizácia výskumno-vývojových projektov prispejú k využitiu potenciálu digitálnej ekonomiky¹⁵⁸ a umožnia väčšie využitie pokročilých technológií v priemysle, vrátane malých a stredných podnikov.¹⁵⁹

V rámci domény „Digitálna transformácia Slovenska“ boli identifikované štyri prioritné oblasti: (1) Inteligentné a prepojené senzory a zariadenia; (2) Zvýšenie úžitkovej hodnoty všetkých druhov údajov a databáz; (3) inteligentné energetické systémy a (4) kybernetická bezpečnosť a kryptografia. Medzi kľúčové otázky digitálnej budúcnosti patria prístup k údajom, ich spracovanie, analýza, integrácia a prezentácia. Prioritná oblasť 3-1 prispeje k rozšíreniu inovatívnych spôsobov zberu dát pri súčasnom znížení ich ceny a energetických nárokov. Prioritná oblasť 3-2 sa venuje využitiu potenciálu takýchto údajov čo najviac, a to v prospech firiem vrátane malých a stredných podnikov, verejného sektora a v prospech výskumu. Správne využívané údaje majú potenciál urýchliť prechod k efektívnejšiemu a ekologickejšiemu energetickému mix a tým podporiť aj cieľ EÚ stať sa do roku 2050 klimaticky neutrálnou, čo je hlavným zameraním prioritnej oblasti 3-3. V rámci prioritnej oblasti 3-4 je kľúčová ochrana a správne spracovanie údajov na zabezpečenie základných práv a slobôd EÚ pri zaručení ich vysokej pridanej hodnoty.

Vo všetkých prioritných oblastiach bude možné využiť pokročilé technológie, ktoré sú efektívnymi nástrojmi na splnenie stanovených cieľov. Stanovené prioritné oblasti v doméne Digitálna transformácia Slovenska priamo nadväzujú na reformy a investície z RRP, a to najmä na komponent 17¹⁶⁰ Digitálne Slovensko, časť digitálna ekonomika. Cez RRP budú realizované investičné projekty zamerané na vybudovanie potrebnej infraštruktúry pre využitie pokročilých technológií. Príkladom je sprevádzkovanie superpočítača Aurel 2 (financovanie z OP II) a vybudovanie nového špičkového superpočítača (financovanie z RRP a DEP), ktoré po uvedení do prevádzky budú poskytovať svoju výpočtovú kapacitu pre verejné ako aj súkromné vývojové inštitúcie na realizáciu výskumných zámerov súvisiacich s RIS3. Umožní sa tak realizácia projektov v nadväznosti na stanovené prioritné oblasti, napríklad v oblasti spracovania veľkého objemu údajov, na ktoré je potrebné využiť vysokovýkonnú výpočtovú kapacitu. Podobne bude vybudovaná infraštruktúra pre ďalšie technológie, a to najmä kvantové technológie, umelú inteligenciu a technológie decentralizovaného záznamu (blockchain). Týmto spôsobom sa zabezpečí prepojenie stanovených priorít v oblasti digitalizácie medzi RRP (budovanie infraštruktúry pre pokročilé technológie) a SK RIS3 2021+ a v nadväznosti na ňu v OP SK (výskumno-vývojové projekty s aplikáciou pokročilých technológií).

EDP proces zameraný na identifikovanie prioritných oblastí a dostupných výskumných kapacít prebieha od júla 2020 kedy sa uskutočnil RIS3 Domain Refinement Workshop. Následne sa uskutočnilo niekoľko konzultácií so socio-ekonomickými partnermi, ktorí sa podieľali na výslednej podobe celej domény a súhlasili s jej finálnym znením. Medzi najaktívnejšie subjekty patrili IT Asociácia Slovenska, Republiková únia zamestnávateľov, Klub 500, Asociácia zamestnávateľských zväzov a združení SR, Žilinská univerzita,

¹⁵⁸ Podľa štúdie spoločnosti McKinsey s názvom: „Vzostup digitálnych inovátorov“ („The Rise of Digital Challengers“), nie je potenciál digitálnej ekonomiky na Slovensku plne využitý. Podiel digitálnej ekonomiky na celkovom HDP bol v roku 2016 na úrovni 5,9 %, mierne pod priemerom EÚ (6,5 %). Medzi rokmi 2012 – 2016 tento podiel rástol len o 0,7 p. b. ročne, zatiaľ čo priemerný rast v piatich najväčších ekonomikách EÚ bol 4-násobne vyšší.

¹⁵⁹ Digitalizácia MSP zaostáva za priemerom EÚ. Nižšia ako priemer EÚ je úroveň využívania cloudu (14 % oproti 18 %) a analýzy veľkých dát (9 % oproti 12 %). Menej ako pätina MSP hlási vysokú úroveň digitalizácie podnikových procesov. V štvrtej dimenzii Indexu digitálnej ekonomiky a spoločnosti („The Digital Economy and Society Index“, DESI) sa hodnotenie Slovenska v roku 2020 zhoršilo oproti roku 2019 a Slovensko je v rámci EÚ až na 21. mieste.

¹⁶⁰ Ministerstvo financií SR (2021): Plán obnovy a odolnosti SR-Komponent 17: Digitálne Slovensko. Dostupné na: <https://www.mfsr.sk/sk/verejnost/plan-obnovy-odolnosti/>

Technická univerzita Košice, Slovenská technická univerzita, či Kempelenov inštitút inteligentných technológií.

Doména 4: Zdravá spoločnosť

Zdravie reprezentuje jednu z najdôležitejších ľudských hodnôt, na ktorú sa treba zamerať v každej spoločnosti. Žijeme v čase globalizácie, zmien životného prostredia, rozvoja priemyslu, digitalizácie, zvýšených nárokov na „zdravú spoločnosť“, ktorá musí adekvátne zareagovať na tieto komplexné zmeny. Ambíciou transformácie domény je tiež poukázať na skutočnosť, že zdravie a jeho aspekty (vrátane duševného zdravia) sú dôležité a vysoko relevantné aj pre rozvoj odvetví v ostatných doménach a naopak, podpora určitých špecifických oblastí v rámci jednotlivých domén môže priamo alebo nepriamo ovplyvniť zdravotný stav obyvateľstva. Transformácia tejto domény vychádza z analýz minulých aj súčasných pohľadov na zdravie. Je veľmi dôležité aj zvyšovanie zdravotnej gramotnosti obyvateľstva, výchova a vzdelávanie k ochrane a podpore zdravia. Pracuje s víziou zmeny pohľadu na zdravie tak, aby sme vedeli účinne zareagovať na aktuálne a budúce požiadavky v oblasti prevencie, diagnostiky a liečby závažných ochorení a súvisiacej následnej starostlivosti vo vzťahu k očakávanej kvalite života. Týmto spôsobom vníma sociálne, politické a ekonomické faktory, ktoré ovplyvňujú: (i) pohyb obyvateľstva a jeho správanie (vedúce k vzniku nových, najmä infekčných ochorení); (ii) zmeny životného prostredia; (iii) iracionálne správanie obyvateľstva (napr. nadmerné používanie niektorých liekových foriem, ako sú napr. antibiotiká a anxiolitiká; (iv) nedostatočný a neefektívny systém zdravotnej starostlivosti; (v) obmedzený prístup k technologickým inováciám a novým trendom v poskytovaní zdravotnej starostlivosti (napr. z dôvodu vysokých cien týchto inovácií); (vi) nedostatočnú systematickú podporu biomedicínskeho výskumu; (vii) starnutie populácie atď. Komplexný záber umožňuje lepšie reagovať na problémy zdravej spoločnosti, rozšíriť myslenie a podporiť inovácie v tejto oblasti.

V rámci tejto domény boli identifikované nasledujúce tri prioritné oblasti: (1) personalizovaná/precízna medicína; (2) inovatívne produkty (vrátane (bio) materiálov a biotechnológií), procesy a postupy v zdravotníctve; (3) prelomové technológie v zdravotníctve. Identifikácia kapacít v rámci každej prioritnej oblasti prebieha.¹⁶¹ V kontexte budovania kapacít v tejto doméne je potrebné posilniť vzdelávanie, „peer learning“, technologický transfer, povedomie o PDV a rozvíjať medzinárodnú spoluprácu. Transformačné aktivity vo všetkých troch prioritných oblastiach si vyžadujú aj úpravy a doplnenie právnych predpisov SR.

Doména 5: Zdravé potraviny a životné prostredie

Cieľom domény „Zdravé potraviny a životné prostredie“ je vytvoriť v SR dlhodobu ekonomicky, environmentálne, sociálne udržateľnú a epidemiologicky odolnú pôdnu produkčnú sústavu, ktoré budú poskytovať zdroje a služby pre spoločnosť a životné prostredie. Pôdne produkčné systémy zahŕňajú širokú škálu poľnohospodárskej a lesníckej výroby, výroby súvisiacej s biomasou a pridružené priemyselné odvetvia (potraviny a materiály), ako aj ekosystémové služby poskytujúce podmienky pre zdravý život, zdravé a udržateľné potravinové systémy a životné prostredie.

Ústrednou požiadavkou dosiahnutia udržateľného a odolného potravinového a pôdneho produkčného systému je úplné uplatňovanie prístupu „Jedno zdravie“, keďže zdravie ľudí, zvierat, rastlín a ich spoločného prostredia je neoddeliteľne prepojené. Tento holistický prístup je presadzovaný na medzinárodnej úrovni EÚ, FAO, WHO, OIE, UNEP s cieľom transformácie agropotravinárskych systémov aby boli inkluzívne, efektívne, odolné a udržateľné. Rovnako slúži ako prístup pri prevencii pandémie,

¹⁶¹ Ďalšie informácie sú k dispozícii v Súhrnnej správe o EDP 2021.

zoonóz a odráža potrebu zachovania biodiverzity a prírodných zdrojov, ako aj dôležitosť bezpečnosti potravín.

Táto doména bola vybraná kvôli dôležitosti produkcie z pôdy a na pôde. Zdroje z pôdy a na pôde označované ako biomasa, využívané na potravinárske i nepotravinárske účely, tvoria približne jednu tretinu všetkých materiálov vyťažených alebo vyrobených na Slovensku. Poľnohospodárska pôda, lesy a voda pokrývajú viac ako 80 % územia SR. Uvedené prírodné zdroje sú rozhodujúce pre zdravé ekosystémy a nevyhnutné pre zdravie a kvalitu života ľudí žijúcich na Slovensku. Zdravé ekosystémy sú pre ľudské zdravie životne dôležité, pretože nám poskytujú mnohé tovary a služby, vrátane potravín a vody, regulácie prírodných rizík alebo rekreácie. Doména pracuje s víziou zmeny vnímania biomasy ako zdroja, ktorý musí zabezpečiť zdravie a kvalitu pôdy a krajiny, potraviny a nepotravinovú produkciu, ktorá bude využívať inovácie zohľadňujúce princípy udržateľného biohospodárstva a obehového hospodárstva.

Pri definovaní prioritných oblastí domény 5 je kľúčové prepojenie s hlavnými smermi pre výskum a inovácie v klastri 6 v rámci 9. rámcového programu EÚ pre výskum a inovácie HE.¹⁶²

Táto doména sa zameriava na štyri hlavné prioritné oblasti: (1) odolné a zdravé lokálne potravinové systémy; (2) obehové produkčné systémy založené na biomase; (3) spoločnosť v rámci životného prostredia; (4) udržateľné prírodné zdroje (pôda, voda, vzduch, biodiverzita, ekosystémy). EDP zameraný na identifikáciu kapacít a počiatočné transformačné mapy stále prebieha.¹⁶³

Sociálne inovácie a multidisciplinárny prístup

V súvislosti s implementáciou domén budú podporované aj sociálne inovácie, ktoré poskytujú nové a účinnejšie nástroje pre zvládnutie celospoločenských výziev a zapájajú široké spektrum aktérov do spoločných aktivít hľadajúcich komplexné riešenia pri využití nových modelov spolupráce. Definované domény ako aj horizontálne výzvy vytvárajú široký priestor pre testovanie, overovanie a meranie experimentálnych riešení ako aj tvorbu podmienok pre systémové využitie overených experimentálnych riešení.

Pri riešení komplexných a multidisciplinárnych VVal projektov v prioritných oblastiach jednotlivých domén a s cieľom dosiahnutia maximalizácie transformačných efektov budú podporované aj komplementárne VVal aktivity v relevantných oblastiach spoločenských a humanitných vied.

5.3.1. Prioritné oblasti domény 1: Inovatívny priemysel pre 21. storočie

Prioritná oblasť 1-1: Automatizácia a robotizácia priemyselnej výroby, priemysel 4.0, zabezpečenie odolnosti voči vonkajším vplyvom

Transformačným cieľom tejto prioritnej oblasti je transformácia priemyselnej výroby na výrobu s vysokým stupňom automatizácie a robotizácie v súlade s princípmi konceptu priemysel 4.0 (Industry 4.0). Mala by podporovať koncepciu inteligentných tovární v priemyselnej výrobe na Slovensku a vytvárať podmienky pre zavádzanie hardvérových a softvérových komponentov pre potreby automatizácie.

Táto oblasť bola vybraná preto, lebo súčasná priemyselná výroba prechádza transformačnou revolúciou spojenou s významnou automatizáciou a robotizáciou procesov. To v budúcnosti umožní vysoký stupeň

¹⁶² Európska komisia: *Horizon Europe. The next EU Research & Innovation Investment Programme (2021-2027)*. Dostupné na: https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe_en

¹⁶³ Ďalšie informácie sú k dispozícii v sumárnej správe o EDP 2021.

autonómneho riadenia. Vzhľadom na vysoký podiel slovenského priemyslu na HDP prinesie zavádzanie konceptu 4.0 zvyšovanie pridanej hodnoty a zvýšenie konkurencieschopnosti a udržateľný rast ekonomiky.

Vysoký podiel zahraničných firiem na celkovom počte firiem a ich subdodávateľov pôsobiach na slovenskom trhu vo viacerých odvetviach (napr. automobilovej výroby, elektrotechniky, alternatívnych zdrojov energie, uskladňovania a transformácie energií a pod.) a ich subdodávateľov v SR vytvára dobré predpoklady pre príchod inovatívnych firiem z týchto oblastí, ak sa pre ne vytvoria vhodné podmienky. Inovatívne priemyselné výrobky v oblasti automatizácie a robotiky nájdu využitie aj v odvetviach mimo priemyslu (zdravotníctvo, poľnohospodárstvo, doprava), v ktorých vývoj tiež smeruje k vyššej automatizácii.

Vysoký podiel priemyslu na HDP v kľúčových odvetviach (napr. automobilovej výroby, elektrotechniky, strojárnej výroby, chemického, hutníckeho priemyslu a pod.) vytvára dobré predpoklady pre zavádzanie inovatívnych riešení a výrobkov v oblasti automatizácie a robotizácie. Uvedené vytvorí podmienky pre uplatnenie takýchto riešení aj v iných odvetviach ekonomiky (napr. zdravotníctvo, poľnohospodárstvo, doprava, a pod.). Pandémia ochorenia COVID-19 navyše poukázala na dôležitosť budovania a rozvíjania vlastných výrobných a výskumno-vývojových kapacít priemyselných podnikov v kritickej situácii, keď dochádza k prerušeniu dovozu a vývozu. Ukázalo sa, že SR nie je na takéto situácie dostatočne pripravená a dlhodobo by túto situáciu nedokázala zvládnuť. Je preto potrebné vyvíjať a zavádzať ochranné mechanizmy, resp. alternatívne postupy zvyšujúce odolnosť voči negatívnym vonkajším vplyvom.

Prioritná oblasť 1-2: Spracovanie surovín a polotovarov do výrobkov s vyššou pridanou hodnotou

Transformačným cieľom prioritnej oblasti je zvýšiť pridanú hodnotu vyvážanej suroviny a polotovarov domácej výroby spracovaním do výrobkov s vyššou pridanou hodnotou..

SR má značný potenciál v zhodnotení suroviny v súčasnosti vyvážanej v surovom stave smerom k vývozu spracovanej suroviny s pridanou hodnotou. Ide o komodity ako drevo, oceľ, hliník, rudná a nerudná surovina (vrátane tzv. kritických surovín) a iné. Príležitosť sa ukazuje aj v oblasti podpory finalizácie výroby. Export surovín je veľmi závislý na zahraničnom dopyte a stave na burze, vývozcovia preto pôsobia vo veľmi nestabilnom ekonomickom prostredí. Často ho ovplyvňujú globálne obchodné praktiky, ktoré vývozcovia nevedia ovplyvniť (napr. lacný dovoz ocele z Číny, dumpingové praktiky atď.). Vyššia pridaná hodnota produkcie významne eliminuje tento problém zvýšením konkurencieschopnosti, najmä v prípadoch, keď podstatnou je hodnota poznatkov vložených do výrobku.

SR je otvorená, spracovateľsky orientovaná ekonomika, posun smerom k vývoju výrobkov s vyššou pridanou hodnotou podporený výskumom a vývojom zabezpečí významné zvýšenie konkurencieschopnosti slovenskej ekonomiky. Vzhľadom na vlastný energetický mix má SR v budúcnosti predpoklad prebytku elektriny. V prípade zavádzania inovatívnych riešení na racionalizáciu a znižovanie energetických potrieb sa elektrická energia môže stať dôležitým vývozným artiklom. V tomto prípade bude vhodné namiesto elektriny vyvážať výrobky, do ktorých je elektrická energia vložená a vytvárať tak spolu s využitím domácej suroviny synergické efekty, ktoré sa prejavujú vyššou pridanou hodnotou.

Prioritná oblasť 1-3: Progresívne technológie a materiály

Transformačným cieľom prioritnej oblasti „Progresívne technológie a materiály“ je umožniť výskum, vývoj a zavádzanie inovatívnych technológií a materiálov, prinášajúcich inovatívne riešenia s vysokým pozitívnym vplyvom na spoločnosť v kľúčových oblastiach..

Dôvodom výberu tejto prioritnej oblasti je, že každá spoločnosť musí podporovať inovatívne riešenia - najlepšie originálne - s vysokou pridanou hodnotou, aby dosiahla dlhodobú konkurencieschopnosť a udržateľnosť. Výsledok inovačných projektov musí byť v súlade s vopred stanovenými kvalitatívnymi a kvantitatívnymi KPI, ktoré majú preukázateľne pozitívny socioekonomický vplyv.

Podpora inovácií prinesie potrebný priestor nielen v oblasti priemyslu, aplikovaného výskumu a vývoja, inovatívnych start-upov, ale aj pre kreatívnych mladých ľudí, ktorí nebudú musieť odchádzať za zaujímavou, intelektuálne uspokojivou prácou do zahraničia.

Podpora zavádzania technologických inovácií je nástrojom na zotavovanie spoločností po kríze, zvyšovanie produktivity práce a kvality produkcie a prináša udržateľný ekonomický rast.

Prioritná oblasť 1-4: Zvyšovanie energetickej efektívnosti v hospodárstve

Cieľom tejto prioritnej oblasti je dosiahnuť zásadné zvýšenie efektivity využívania energie podporou zavádzania inovatívnych riešení a v prípade odpadovej energie výskumom, vývojom a zavádzaním systémov na ich efektívne uskladňovanie, prenos a použitie, ale aj znižovanie jej celkového produkovaného množstva.

Inovácie v tejto prioritnej oblasti sú pre SR nevyhnutné, keďže Slovensko ako krajina s vysokou energetickou náročnosťou priemyslu má veľký potenciál v oblasti energetickej efektívnosti.. Priemysel má spomedzi všetkých odvetví najvyšší podiel na celkovej spotrebe energie.

SR ako priemyselná krajina navyše produkuje veľa prebytočnej energie v rôznej forme, ktorá sa ďalej nevyužíva a zbytočne sa uvoľňuje do prostredia. Je preto potrebné presadzovať riešenia, ktoré buď prispievajú k znižovaniu výroby prebytočnej energie, alebo umožnia jej ďalšie efektívne využitie. Odhaduje sa, že množstvo nevyužitej energie vo forme odpadového tepla je približne dvojnásobne vyššie, ako teplo potrebné na vykurovanie všetkých budov. Lokálne inštalácie OZE, sa môžu prejavovať celkovými prebytkami elektriny, ale aj zvýšenou nestabilitou prenosovej siete.. Hoci prebytky možno účinne využiť pri zvýšenej výrobe energeticky náročných produktov, nestabilitu prenosovej sústavy je potrebné riešiť prechodným uskladnením časti nadbytočnej elektrickej energie a jej následným použitím v prípade nedostatku, vrátane zladenia s využitím alternatívnych energetických nosičov spolu s vodíkom v dekarbonizácii priemyslu.

Prioritná oblasť 1-5: Efektívne odpadové hospodárstvo

Naplnením transformačných cieľov v tejto prioritnej oblasti sa dosiahne podstatné zníženie produkcie odpadov, odpadových produktov a znečisťujúcich látok z priemyselných činností. Vytvorí sa tak technologické možnosti napríklad aj na odstránenie existujúcich environmentálnych záťaží a zníženie množstva skládkovaného komunálneho odpadu.

Transformácia v tejto oblasti je nevyhnutná, pretože vysoký podiel priemyslu v slovenskej ekonomike znamená potenciálne aj zvýšený podiel súvisiacich negatívnych vplyvov na životné prostredie. Zároveň pretrvávajú rezervy v oblasti starostlivosti o životné prostredie vo všetkých oblastiach sociálno-ekonomickej sféry. Nedostatočná je aj integrácia environmentálnych aspektov v sociálnych,

ekonomických a individuálnych rozhodnutiach. Emisie znečisťujúcich látok vypúšťané do ovzdušia, vody, pôdy a litosféry, následky nehôd, rastúca produkcia odpadu, spotreba prírodných zdrojov, zvýšený záber pôdy sú faktory, ktoré majú výrazný negatívny dopad, na stav životného prostredia v krajine.

Okrem minimalizácie vplyvu priemyselnej výroby na životné prostredie je rovnako dôležité hľadať príležitosti pre vývojové a technologické riešenia v oblasti priemyslu, napr. riešenia zamerané na spracovanie, recykláciu alebo alternatívne využitie rôznych druhov odpadu a druhotných surovín. SR v porovnaní s vyspelými európskymi krajinami zaostáva v kvalite triedenia a využívania druhotných surovín vznikajúcich pri spracovaní odpadu. Podpora zavádzania nových, inovatívnych technológií separácie odpadu, recyklácie druhotných surovín, resp. nového alternatívneho využitia produktov prinesie okrem zníženia negatívnych vplyvov na životné prostredie vznikajúcich neekologickým skládkovaním odpadu aj príležitosť v podobe relevantnej vývoznej komodity produktov s vysokou pridanou hodnotou, ktorá má potenciál rastúceho dopytu v krajinách transformujúcich sa na cirkulárnu ekonomiku. Do popredia sa v ostatnom čase dostáva dlhodobo známa problematika plastových materiálov s dôrazom na ich ekologické spracovanie a biodegradovateľnosť, čo môže priniesť príležitosť pre výskumné aktivity, ktoré sa v tejto oblasti na Slovensku už realizujú.

Prioritná oblasť 1-6: Energetická bezpečnosť Slovenskej republiky

Cieľom prioritnej oblasti je transformovať energetickú sústavu SR na zvýšenie energetickej bezpečnosti, konkurencieschopnosti a environmentálnej udržateľnosti hospodárstva SR a podporiť výskum, vývoj a zavádzanie inovatívnych riešení v oblasti energetickej bezpečnosti v priemyselných, lokálnych distribučných sústavách.

Elektrizačná sústava (ďalej len "ES") vyžaduje zabezpečenie stability, kvality riadenia a bezpečnosti na úrovni národných ES v súlade s novými nariadeniami EK (sieťové predpisy a nariadenia). Pri požadovanom zvyšovaní podielu obnoviteľných zdrojov energie a vytváraní jednotného celoeurópskeho trhu sú nároky na riadenie sústavy a zachovanie dostatočnej miery bezpečnosti dodávky elektriny výrazne vyššie. V týchto podmienkach je nevyhnutné realizovať výskumné činnosti vedúce k získaniu nových poznatkov, optimálnych postupov a špičkových IT nástrojov umožňujúcich analýzu ustálených a prechodných procesov v ES, testovanie a implementáciu nových prístupov riadenia, nových štandardov kvality, ako aj prototypov zariadení na zabezpečenie vyrovnanej bilancie výroby a odberu v ES.

Jadrová energetika tvorí základ energetickej sústavy SR. V kontexte energetickej sústavy EÚ a postupného zvyšovania podielu obnoviteľných zdrojov, je požadovaný výskum v oblasti zvyšovania výkonovej flexibility v súčasnosti prevádzkovaných jadrových zariadení. Ďalej je požadovaný výskum možností využitia vyhoreného jadrového paliva, bezpečného ukladania vyhoreného jadrového paliva a analýzy pokročilých typov jadrového paliva. Nevyhnutnosťou je zapojenie slovenských organizácií do vývoja nových typov jadrových zariadení s potenciálom výroby vodíka.

Implementácia inteligentných sietí, t. j. systémov efektívneho riadenia spotreby aj dodávky energií v meniacich sa podmienkach prevádzky energetických sústav, s integráciou OZE do distribučných sústav a zapojením aktívnych odberateľov (active customers alebo prosumers) pomáhajú dosiahnuť tento strategický cieľ v súlade s európskou energetickou politikou a so strategickými cieľmi SR v EÚ.

5.3.2. Prioritné oblasti domény 2: Mobilita pre 21. storočie

Prioritná oblasť 2-1: Prepojená a autonómna mobilita

Cieľom transformácie prioritnej oblasti je pripraviť podmienky na používanie prepojených, automatizovaných a autonómnych dopravných prostriedkov, a tým podporiť budúci vývoj súvisiacich odvetví. Zahŕňa prípravu ekosystému a podmienok na testovanie prepojených, automatizovaných a autonómnych riešení najlepšie s nulovými alebo nízkymi emisiami v rôznych módoch dopravy s cieľom zvýšiť bezpečnosť a efektívnosť. Ďalej zahŕňa prípravu podmienok na validáciu prepojených, automatizovaných a autonómnych technológií z hľadiska ich správania sa v porovnaní s dopravnými prostriedkami, ktoré vedie človek, a ich integrácie do dopravného systému. Zahŕňa tiež zabezpečenie priaznivých spoločensko-ekonomických podmienok, vrátane spoločenského prijatia prepojených, automatizovaných a autonómnych technológií.

Transformácia v tejto prioritnej oblasti sa zameriava na:

- Zvyšovanie dopravnej bezpečnosti.
- Znižovanie emisií a ich škodlivých vplyvov na životné prostredie a súvisiace zmeny klímy.
- Zvýšenie plynulosti dopravy a znižovanie dopravných zápch.
- Prípravu spoločnosti na nástup automatizovaných dopravných prostriedkov a inteligentnej logistiky.
- Prípravu vzdelávacieho systému na nové profesie¹⁶⁴

Prioritná oblasť 2-2: Služby inteligentnej mobility a inteligentných dopravných systémov

Cieľom transformácie prioritnej oblasti je zabezpečiť široké a dostupné využitie služieb inteligentnej mobility v rámci prepravy osôb a tovaru. Zahŕňa podporu nových služieb zameraných na znižovanie negatívnych vplyvov na životné prostredie, znižovanie úmrtí a vážnych zranení spôsobených dopravou, ako aj času stráveného prepravou osôb a tovaru. Ďalším zámerom je zlepšiť, otvoriť a integrovať údajový a analytický priestor pre otvorené dáta, ako aj interoperabilitu inteligentných dopravných systémov vo všetkých dopravných módoch v integrovanom režime a dosiahnuť lepšie dynamické a účinné plánovanie dopravy, prevádzky a inteligentné programové riadenie mobility, ako aj inteligentnej logistiky na rôznych úrovniach.

Inovácie v tejto prioritnej oblasti sa zameriavajú na zníženie nepriaznivých environmentálnych vplyvov dopravy na kvalitu života v mestách a na zlepšenie bezpečnosti a efektívnosti dopravného systému (zvýšený výskyt a intenzita dopravných zápch). Riešenia inteligentnej mobility sa uplatnia pri zlepšovaní životného prostredia a v iných oblastiach inteligentnej špecializácie (t. j. Smart City, Smart Industry alebo Smart Energy). Okrem toho riešenia, ktoré uspejú v SR, môžu fungovať aj inde v Európe a na celom svete, a preto majú vysoký exportný potenciál.

Plánovanie dopravných tokov a hľadanie optimálnych druhov dopravy kombinovaním rôznych dopravných systémov je zložitá úloha, ktorá sa rieši vo všetkých aglomeráciách a má podstatný sociálny a environmentálny vplyv na spoločnosť. Trendom v informačných systémoch je presun dôrazu od hardvéru k informačnému softvéru. Kľúčovým problémom už nie je zbieranie veľkého množstva údajov, ale komplexne zber, spracovanie, uvádzanie užitočných informácií a hľadanie riešení v reálnom čase na základe analýzy týchto dát. Prioritná oblasť inteligentných dopravných systémov a mestskej

¹⁶⁴ Ako príklad je možné uviesť: operátor inteligentnej mobility, plánovač door2door, vzdialený vodič a iné.

mobility prináša príležitosť pre rozvoj ekonomických platforiem v jednom z najrýchlejšie rastúcich sektorov, čo vytvára potenciál pre budúci ďalší rast platforiem v dôsledku akumulácie odborných znalostí.

Prioritná oblasť 2-3: Dekarbonizácia a udržateľnosť mobility

Cieľom transformácie tejto prioritnej oblasti je pripraviť územie SR na rozsiahle nasadenie dopravných prostriedkov s pohonom s využitím alternatívnych palív a energetickým nosičom v bežnej prevádzke.

Výroba dopravných prostriedkov významne prispieva k bohatstvu SR, rastu HDP a zahŕňa širokú sieť subdodávateľov. Automobilový priemysel predstavuje najväčšiu časť slovenského vývozu. SR potrebuje transformovať výrobu dopravných prostriedkov pomocou hodnotového reťazca na vyššiu úroveň a potrebuje reagovať na aktuálny vývoj vlastnými inováciami. Je to dôležité pre zachovanie konkurencieschopnosti kľúčového sektora. Inovačné aktivity je potrebné nasmerovať do požadovaných alternatív pohonov a nosičov zdrojov energie pre pohon,¹⁶⁵ resp. do vývoja a rozvoja účinnej distribučnej a plniacej infraštruktúry, ako aj do výskumu a vývoja materiálov výrobkov a technológií aplikovaných v moderných dopravných prostriedkoch a systémoch.

V tejto súvislosti je dôležité urýchliť transformáciu výrobných podnikov v tejto doméne na výrobo-vývojové podniky a vývojovo-dodávateľské podniky. Okrem toho je nevyhnutné pripraviť ekosystém domény na vznik nových obchodných modelov mobility pre trvalo udržateľný rozvoj. Na dosiahnutie cieľa tejto priority je potrebné posilniť kapacity VVal zameriavajúce sa na alternatívne pohony, dekarbonizáciu infraštruktúry, dopravné prostriedky a materiálno-technologický výskum. Inovácie v tejto prioritnej oblasti sú nevyhnutné na dosiahnutie zníženia emisií z dopravy prostredníctvom alternatívneho pohonu.

5.3.3. Prioritné oblasti domény 3: Digitálna transformácia Slovenska

Prioritná oblasť 3-1: Inteligentné a prepojené senzory a zariadenia

Cieľom transformácie tejto priority je zvýšiť schopnosť slovenskej spoločnosti a priemyslu prijímať rozhodnutia založené na údajoch, využívajúc štatistické metódy a strojové učenie, a to od úrovne jednotlivca cez automatizované pracoviská v podnikoch až po úroveň kritickej infraštruktúry štátu, životného prostredia a mestskej infraštruktúry.

Dôvodom výberu tejto priority je, že senzorické systémy, ukladanie a spracovanie údajov v cloude a inteligentné autonómne zariadenia, robotické pracoviská a výrobné linky prepojené internetom vecí sú schopné spracúvať veľké objemy údajov a sú kľúčovými prvkami prístupu známeho ako digitálne dvojča fyzického systému, čo je dôležitá oblasť rozvoja aj v rámci priamo riadeného programu EÚ Digitálna Európa.¹⁶⁶ Inteligentné systémy zabudované priamo do výrobných zariadení a výsledných produktov, ako aj internet vecí navyše umožňujú nový spôsob rozvoja skúseností slovenského priemyslu v oblasti elektrotechniky a strojárstva s dôrazom na vysokú pridanú hodnotu. Ďalej je potrebné, aby verejná správa urýchlene riešila správu informácií o stave zložiek životného prostredia a technickej infraštruktúry štátu, pretože mnohé informačné systémy sú nevyhovujúce alebo vôbec neexistujú.

¹⁶⁵ Napríklad najmä elektrická energia / batérie, vodík a viazaný vodík, biopalivá, CNG, LNG, bioplyn, biometán, syntetické palivá atď.

¹⁶⁶ Európska Komisia (2021): *The Digital Europe Programme*. Dostupné na: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/activities/digital-programme>

Prioritná oblasť 3-2: Zvýšenie úžitkovej hodnoty všetkých druhov údajov a databáz

Cieľom tejto prioritnej oblasti je poskytnúť verejnosti a podnikom služby pokročilých informačných nástrojov na spracovanie veľkých databáz, na základe ktorých vzniknú riešenia s vysokou pridanou hodnotou.

Táto priorita bola vybraná, pretože prezentácia digitálnych kópií „skutočného sveta“ pomocou nástrojov virtuálnej a rozšírenej reality je rýchlo sa rozvíjajúcim odvetvím, v ktorom majú začínajúce slovenské start-upy a výskumné inštitúcie dobrý medzinárodný potenciál. Spracovanie prirodzeného jazyka, vyhľadávanie podľa obsahu a klasifikácia sú navyše kľúčovými prvkami všetkých procesov spracovania informácií. Podniky aj iné subjekty získajú podklady pre operatívne aj strategické rozhodnutia na základe kvalitne spracovaných a zrozumiteľne prezentovaných údajových analýz a predikcií, pričom sa môže jednať o kombinácie technických údajov z výroby, zvukových a obrazových záznamov, ako aj ekonomických údajov. K nim sa môžu priradiť aj analyticky spracované neštruktúrované údaje v prirodzenom jazyku, ktoré sa môžu týkať napríklad informácií z trhu, reklamácií alebo servisných záznamov. Spracovanie podkladov v slovenskom jazyku sa môže stať metódou prenosu vedomostí medzi jazykmi a podporným nástrojom tiež pre osoby so zmyslovým postihnutím. Je možné ju tiež použiť na spracovanie digitalizovaných údajov získaných počas zdravotnej starostlivosti. Digitálne údaje je možné použiť aj na výskum a vývoj, štatistiku a najmä na preventívnu diagnostiku chorôb s cieľom zefektívniť zdravotnú starostlivosť a personalizovanú medicínu.

V rámci tejto priority sa podporí aj analýza, integrácia a prezentácia údajov z veľkých populačných databáz, napríklad sociálnych, demografických, ekonomických a edukačných databáz. Významný potenciál vývojových riešení založených na spracovaní veľkého objemu údajov je aj v ďalších sektoroch ako doprava, poľnohospodárstvo, energetika či strojárstvo.

Výskumno-vývojové aktivity v tejto prioritnej oblasti v plnej miere využijú infraštruktúru vysokovýkonných výpočtov a nástrojov umelej inteligencie, ktorých vybudovanie bude podporené cez RRP. V tejto oblasti bude mimoriadne dôležitá najmä investícia do vybudovania superpočítača, ktorý bude mať konkurencieschopnú výpočtovú úroveň v rámci Európy a umožní rozsiahlejšiu a účinnejšiu využiteľnosť výpočtov, ako aj utilizáciu nástrojov vysokovýkonnej dátovej analytiky, umelej inteligencie a strojového učenia slovenským užívateľom z verejného ako aj súkromného sektoru. Nevyhnutným predpokladom pre úspešnú realizáciu aktivít v rámci tejto domény je zabezpečiť súlad s Nariadením (EÚ) 2016/679 – ochrana fyzických osôb pri spracúvaní osobných údajov a voľný pohyb takýchto údajov.

Prioritná oblasť 3-3: Inteligentné energetické systémy

Cieľom transformácie prioritnej oblasti „inteligentné energetické systémy“ je urýchliť transformáciu energetických systémov na účinnejší a ekologickejší energetický mix vytvorením nástrojov na prevádzku distribučných systémov a sietí. Tie budú slúžiť veľkému počtu výrobcov a zákazníkov a zároveň maximalizujú spoľahlivosť a účinnosť fungovania a efektívnosť trhu s energiou, a to nielen v oblasti elektrickej energie, ale aj v oblasti plynu, vykurovania a vodohospodárskych služieb. Najmä pre podniky sa otvorí možnosť zvyšovať energetickú efektívnosť svojich prevádzok za pomoci moderných digitálnych nástrojov a zároveň optimalizovať svoje zapojenie do energetického trhu.

Dôvodom výberu tejto priority je, že energetika ako odvetvie prechádza digitalizáciou a decentralizáciou. To si vyžaduje nové nástroje na spravovanie energetických a fakturačných systémov a na štandardizovanú, flexibilnú a neduplicitnú výmenu údajov medzi účastníkmi trhu s energiou. Rozvoj malých producentov (a zároveň konzumentov, tzv. prozumentov) vyžaduje od systémových operátorov

nové obchodné modely a komplexné riadiace systémy na integráciu mnohých malých spotrebiteľských a výrobných bodov do systému. Slovenské výskumné kapacity v oblasti inteligentných energetických systémov dlhodobo úspešne spolupracujú so zákazníkmi v aplikačnej praxi, čo je významná exportná príležitosť.

Prioritná oblasť 3-4: Kybernetická bezpečnosť a kryptografia

Zámerom prioritnej oblasti „kybernetická bezpečnosť a kryptografia“ je vybudovať bezpečnú informačnú spoločnosť, ktorá by využívala moderné technológie a dokázala by sa brániť proti kybernetickým útokom a podporovať kybernetickú hygienu. Podniky aj ostatné subjekty by mali mať k dispozícii také digitálne riešenia, v ktorých bude bezpečnosť ich integrálnou súčasťou, aby nemuseli ochranu svojich údajov a sietí, kontinuitu výroby a ochranu pred kybernetickými útokmi riešiť ďalšími následnými projektmi.

Rozvoj tejto oblasti v domácom výskumnom prostredí je v záujme verejnosti. Prednostnou prioritou je informačná spoločnosť, ktorá čelí rôznym rizikám v oblasti technickej bezpečnosti informačných systémov, ako aj v oblasti šírenia informácií v informačnom priestore.

Zvyšovanie odolnosti systémov IKT voči útokom, ako aj zvyšovanie odolnosti spoločnosti voči šíreniu dezinformácií sa navyše stávajú dôležitými úlohami pri udržiavaní základných služieb štátu a spoločnosti ako celku. Pre dosiahnutie úspechu v tejto oblasti je dôležitý výskum a vývoj nástrojov na spracovanie prirodzeného jazyka tak, aby bolo možné prispôbiť nástroje a metódy slovenskému prostrediu.

Je tiež potrebné mať k dispozícii certifikovaný operačný systém so zaručenou bezpečnosťou na národnej úrovni a na úrovni Európskej únie, ktorý sa použije v kritickej infraštruktúre, ale aj na štandardných pracoviskách (možnosť certifikácie na rôznych stupňoch klasifikácie).

Dôraz sa bude klásť na využitie infraštruktúry pokročilých technológií, ktorej budovanie bude podporené aj v rámci RRP. Príkladom je vybudovanie kvantovej komunikačnej infraštruktúry na Slovensku. Rozvoj kvantových technológií je podstatnou súčasťou bezpečnej komunikačnej infraštruktúry na vytvorenie fyzikálne zaručenej autentickosti prenosu informácií v pozemnom segmente (optickými káblami) aj v kozmickom segmente (optický prenos na družice). Ďalším technologickým riešením je využitie technológií decentralizovaného záznamu, ako napríklad technológia blockchain, na bezpečný prenos údajov s možnosťou potvrdzovania bez potreby tretej strany, v súlade s nariadením 2016/679.

5.3.4. Prioritné oblasti domény 4: Zdravá spoločnosť

Prioritná oblasť 4-1: Personalizovaná/ precízna medicína

Cieľom prioritnej oblasti „personalizovaná/precízna medicína“ je vybudovanie udržateľných biomedicínskych infraštruktúr a kapacít na podporu VVal v oblasti prevencie, diagnostiky, liečby (vrátane biobankovania - uchovávanie vzoriek v biobankách s asociovanými dátami) modernej a následnej starostlivosti o pacientov so spoločensky závažnými ochoreniami, s následným zlepšením zdravia obyvateľstva (vrátane duševného zdravia) a kvality života. Individuálny liečebný prístup prináša vysoký potenciál zefektívnenia klinickej medicínskej praxe, zníženia chybovosti klinického skúšania a znížovania nákladov na zdravotnú starostlivosť. Aktívny záujem a zapojenie obyvateľstva do VVal prináša nielen viac zdrojov poznatkov, ale poskytne spoločnosti nástroje a príležitosti ovplyvniť vlastné zdravie. Dôležitý aspekt ochrany zdravia populácie predstavujú aj aktivity verejného zdravotníctva.

Personalizovaná/ precízna medicína popri súčasnom trende veľkých dát stále reflektuje jeden z „megatrendov“ v biomedicínskom VVal. Ak má SR ambíciu v tejto oblasti účinne prispievať

k medzinárodnému úsiliu, musí zabezpečiť kompatibilitu infraštruktúry a kapacít, a zároveň budovať excelentnosť aj na základe poznatkov VVal s najvyšším inovačným potenciálom z predchádzajúcich resp. v prebiehajúcich projektových aktivitách, ktoré boli identifikované v rámci národných grantov a finančných schém EÚ. V kontexte udržateľnosti je cieľom SR posilniť a rozšíriť svoju atraktivitu, aby úspešne držalo krok s medzinárodnou konkurenciou a ďalej zvyšovalo inovatívnu a pridanú hodnotu sektora „*life sciences*“ a lekárskej vied.

Táto prioritná oblasť predstavuje spoločenskú výzvu aj z pohľadu postupnej integrácie poznatkov z medicínskych, ako aj nemedicínskych oblastí, vrátane biológie, chémie, humanitných a spoločenských vied a vied o životnom prostredí. EDP identifikoval v SR nízku penetráciu komplexných tzv. „omických“ metód, a to nielen z dôvodu obmedzenej dostupnosti infraštruktúry, ale aj kvôli nedostatočnej analytickej skúsenosti interpretovať ich výstupy. Navyše je v klinickej praxi v SR veľmi nízka miera akceptácie takýchto metód platcami zdravotnej starostlivosti a ich použitie sa napriek nesporným výhodám ešte viac redukuje. SR má viacero výskumných tímov s vysokým potenciálom pôsobiacich v tejto oblasti, pričom ich prepojenie by mohlo viesť k významnejšiemu a komplexnejšiemu výsledku a synergiám. Nový EDP navyše odráža aj nevyhnutnosť navýšenia ľudských zdrojov, ktoré reflektuje jeden z kľúčových aspektov rozvoja a udržateľnosti biomedicínskeho VVal. Túto požiadavku potvrdili výstupy z EDP, napr. u poskytovateľov zdravotnej starostlivosti alebo vo verejnom zdravotníctve, kde absentujú určité pozície najmä v oblasti bioštatistiky, bioinformatiky a administrácie výskumu.

Uvedené otázky úzko súvisia aj s využívaním veľkých dát, ktoré predstavujú v budúcnosti kľúčovú hnaciu trhovú silu v oblasti zdravia. Moderné, rýchlo sa rozvíjajúce a vysoko účinné technológie v oblasti „*life sciences*“/ lekárskej vied zahŕňajú napr. sekvenovanie novej generácie (ďalej len „NGS“, z angl. Next Generation Sequencing), digitálnu patológiu, vytváranie údajov s reálnymi dôkazmi (RWE) atď. Tento prístup, ktorý je asociovaný s technologickým pokrokom v informačných a počítačových vedách, predstavuje pre SR významnú príležitosť čerpania nových poznatkov práve na základe generovania komplexných dátových súborov. Integrácia údajov, virtualizácia a modelovanie sa tiež stávajú dôležitou súčasťou biomedicínskeho výskumu, najmä v oblasti personalizovanej/precíznej medicíny, v ktorej sú zahrnuté nielen údaje „omických“ vied, ale aj údaje o životnom štýle, klinických alebo liečebných výsledkoch. V tejto súvislosti je potrebné vziať do úvahy aj aspekty ochrany a bezpečnosti údajov. Čo sa týka zdravotných záznamov treba na ne z princípu pozerieť ako na osobitnú kategóriu osobných údajov, a preto podliehajú osobitným etickým a právnym ustanoveniam. Prijatím nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2016/679 z 27. apríla 2016 o ochrane fyzických osôb pri spracúvaní osobných údajov a o voľnom pohybe takýchto údajov, ktorým sa zrušuje smernica 95/46/ES (všeobecné nariadenie o ochrane údajov) v máji 2016¹⁶⁷ sa zosúladiť ustanovenia o ochrane údajov pri ich využívaní na výskumné účely v členských štátoch EÚ, pričom od mája 2018 sú zakotvené aj v národnom právnom rámci. Plánovaná koncepcia využitia veľkých dát bude obsahovať riešenia pre ukladanie a správu rôznych formátov údajov (genomické údaje, údaje z klinického výskumu, zobrazovacie údaje atď.) využívajúce bezpečné hardvérové a softvérové systémy synergickým spôsobom. Takýto prístup by mal zahŕňať štandardizáciu a harmonizáciu údajov s prihliadnutím na existujúce, ako aj plánované národné platformy a výskumné infraštruktúry s veľkým objemom dát (Národný program infraštruktúry slovenských biobáň, bioinformatické platformy, platformy NGS a pod.). Okrem toho sa musí SR zosúladiť s medzinárodnými štandardami a certifikačnými protokolmi, vrátane nastavení relevantných európskych výskumných

¹⁶⁷ Európska Komisia: *EU data protection rules*. Dostupné na internete: https://ec.europa.eu/info/law/law-topic/data-protection/eu-data-protection-rules_en

infraštruktúr (napr. ELIXIR, BBMRI-ERIC, Euro-Biolmaging), ktorých implementácia bude podmieňovať príležitosti na vzájomnú spoluprácu aj v medzinárodnom kontexte.

Prioritná oblasť 4-2: Inovatívne výrobky (vrátane (bio) materiálov a biotechnológií)), procesy a postupy v zdravotníctve

Cieľom prioritnej oblasti „Inovatívne produkty (vrátane (bio) materiálov a biotechnológií)); procesy a postupy v zdravotníctve“ je efektívne zavedenie i) nových produktov a procesov v zdravotníctve do klinickej praxe a ii) zlepšenie existujúcich produktov a procesov používaných v klinickej praxi.

Napriek svojmu potenciálu dosahuje SR v porovnaní s ostatnými členskými štátmi EÚ v oblasti inovácií nižšie hodnotenie. Postavenie SR v rámci medzinárodných hodnotení, ktoré posudzujú inovačnú výkonnosť krajín (napr. EIS alebo GII) vyplýva aj z celkovo nevýrazného povedomia o duševnom vlastníctve, čo sa odráža v slabej ochrane práv DV a v nedostatočnom prenose technológií do praxe. Pritom nové materiály (vrátane biomateriálov), biotechnológie, zdravotnícke technológie a inovácie v medicíne ako také predstavujú zásadné inovatívne know-how, ktoré má obrovský potenciál stať sa dôležitou súčasťou znalostnej ekonomiky.

Okrem nedostatku systémovej kontinuálnej podpory a nízkeho financovania z národných zdrojov chýba jasná súvislosť medzi VVal a klinickou praxou. EDP potvrdil, že za dlhodobým neefektívnym a ne hospodárnym využívaním zdrojov v zdravotníctve stojí aj problém slabej implementácie výsledkov VVal do klinickej praxe. Systém zdravotnej starostlivosti je zastaraný, procesy v tejto oblasti sú nesprávne nastavené, resp. neriešené a dlhodobo neboli inovované. Počet aplikačných výstupov je nízky; podporuje sa prevažne základný výskum a len čiastočne predklinický výskum, absentuje VVal na základe priameho dopytu/zadania z klinickej praxe, pričom pretrváva nevýrazná systémová podpora (akademického) klinického výskumu, vrátane realizácie nízkeho počtu akademických klinických skúšaní.

Na naplnenie tejto spoločenskej výzvy je nevyhnutné umožniť implementáciu projektov zameraných na VVal a výrobu nových a inovatívnych materiálov, vrátane biomateriálov, biotechnológií, senzorov, zdravotníckych technológií so silným potenciálom exkluzívnych práv. Plánované projekty budú podporovať spoluprácu medzi relevantnými aktérmi, ktorá vedie k tvorbe inovatívnych produktov a služieb.

S cieľom posilniť pozíciu SR ako miesta pre inovácie je nevyhnutné rozvíjať vedecko-obchodnú spoluprácu a účinne prenášať poznatky zo základného výskumu do reálnej praxe. Podľa najnovších zahraničných trendov možno takýto postup podporiť aj založením združeného technologického výskumného centra (ďalej len "TRC", z angl. Technology Research Centre), špecializovaného inkubačného programu prevádzkovaného odborníkmi z priemyslu, ktorý by sa cielene zameral na špičkové inovácie z oblasti „*life sciences*“ (lekárskych vied) a platformy prelomových technológií. Medzi hlavné zodpovednosti TRC patrí identifikácia výsledkov základného výskumu, ktoré majú sľubný potenciál pre vývoj obchodovateľných inovatívnych produktov (napr. medtech, pharma, priemyselná biotechnológia), ich validácia podľa priemyselných štandardov a iniciácia počiatkovej fázy vývoja produktu. Zámerom je lepšie preklenúť medzeru v prenose poznatkov základného výskumu do praxe v oblasti „*life sciences*“ (lekárskych vied), ktorá je v SR notoricky podfinancovaná v porovnaní s inými členskými štátmi EÚ.¹⁶⁸

¹⁶⁸ Ďalšie informácie sú k dispozícii v sumárnej správe o EDP 2021.

Prioritná oblasť 4-3: Prelomové technológie v zdravotníctve

Cieľom prioritnej oblasti „Prelomové technológie v zdravotníctve“ je podpora unikátneho, hraničného VVal v medicíne a príbuzných vedných odboroch, ktoré vedie k posilneniu konkurencieschopnosti SR ako inovátora v globálnom meradle.

Túto prioritnú oblasť podmieňuje skutočnosť, že v oblasti biomedicínskeho VVal často vznikajú vynikajúce nápady s veľkým potenciálom. Takéto typy inovatívnych ideí sa generujú najmä v komunite (mladých) vedcov alebo študentov, ktorým chýbajú dostatočné skúsenosti s realizáciou inovácií v praxi. Pri absencii systémovej podpory sa tento inovačný potenciál znižuje alebo dokonca stráca.

V biomedicínskom VVal je nevyhnutné identifikovať a posilniť vznikajúce perspektívne oblasti výskumu a kapacity (najmä mladých inovatívnych výskumných pracovníkov), ktoré si vyžadujú špecifický typ riadenia a správy. Takýto prístup sa dá dosiahnuť rôznymi spôsobmi podpory, prostredníctvom bio-inkubátorov a akceleratorov (napr. BioHub Slovakia, TUKE, Inkubátor UVP, InQb, etc.), alebo platformy typu TRC, ktoré transformujú nápady a inovácie na škálovateľné produkty.

Okrem aspektov uvedených v predchádzajúcich prioritných oblastiach sme v rámci EDP identifikovali potrebu systémovej a kontinuálnej podpory nových objavov a vynálezov pomocou zásad vedeckej excelentnosti. SR má ambíciu posilniť svoju konkurencieschopnosť v prelomových inováciách a poskytnúť priestor na skúmanie nových nápadov, stratégií s novým smerovaním, nových poznatkov a zručností, vrátane motivačnej podpory pre „budúcu“ generáciu výskumníkov. Tieto ciele bude SR reflektovať budovaním kultúry objektívneho systémoveho a kontinuálneho posilnenia vedeckej excelentnosti v komunite slovenského zdravotníctva a biomedicíny.

5.3.5. Prioritné oblasti domény 5: Zdravé potraviny a životné prostredie

Prioritná oblasť 5-1: Systémy odolných a zdravých lokálnych potravín

Cieľom transformácie tejto priority je zlepšenie odolnosti, bezpečnosti, ochrany a pridanej hodnoty lokálnych potravinových systémov zabezpečujúcich zdravé potraviny. Kľúčovým aspektom je posilniť a podporiť potenciál spravodlivých a ekologických lokálnych potravinových systémov.

Táto transformácia je potrebná z toho dôvodu, že význam epidemiologickej odolnosti výroby, prepravy, skladovania a predaja potravín zintenzívňuje nielen súčasná situácia v súvislosti s ochorením pandémie COVID-19, ale aj epidémia afrického moru ošipaných alebo iné epidemiologické riziká. Bezpečnosť celého potravinového reťazca, zabezpečenie zdravia výrobcov živočíšnych aj rastlinných potravín, ako aj zdravá výživa sú každodenné problémy, ktoré si vyžadujú inovatívne riešenia. Lokálne potravinové systémy sú okrem toho kľúčovým faktorom pri zmierňovaní dopadu zmeny klímy, spravodlivého rozdelenia vyprodukovanej hodnoty a udržateľnosti potravinových systémov.

Dedičstvo niekoľkých fáz veľkých štrukturálnych zmien v slovenskom agropotravinárskom sektore z minulosti stále brzdí rozvoj inovatívnych a lokálnych potravinových reťazcov šetrných k životnému prostrediu, adaptabilných na zmenu klímy a ekonomickú volatilitu. Očakáva sa, že SR bude v potravinárskom sektore pokračovať výrazný posun v preferenciách spotrebiteľov podľa vývoja v iných krajinách EÚ. Aj keď má SR niekoľko významných hráčov v oblasti inovatívnych potravinových systémov, je potrebná oveľa silnejšia interakcia s ekosystémom výskumu a inovácií.

Túto prioritnú oblasť ovplyvňuje niekoľko megatrendov, čo podčiarkuje jej význam a potrebu mobilizovať a podporovať inovatívne orientované subjekty schopné reagovať na tieto megatrendy.

Prioritná oblasť 5-2: Obehové produkčné systémy založené na biomase

Cieľom prioritnej oblasti „Obehové produkčné systémy založené na biomase“ je podporovať inovácie a zabezpečiť dlhodobú udržateľnosť produkčných systémov založených na biomase.

Obehové riešenia na báze biomasy majú potenciál znížiť závislosť SR od neobnoviteľných zdrojov. Udržateľné produkčné systémy na báze biomasy sú kľúčovými faktorom pri zavádzaní udržateľného biohospodárstva. Inovácie v systémoch na spracovanie biomasy a riešenia na báze biomasy majú navyše potenciál podporiť lokálne hospodárstvo a zlepšiť kvalitu života vo vidieckych oblastiach.

Dôležitým aspektom je zlepšiť postavenie prvovýrobcov v hodnotovom reťazci tým, že sa umožní udržateľná výroba výrobkov s vyššou pridanou hodnotou. Inovácie SR v oblasti obehového a udržateľného využívania biomasy sú v súčasnosti nedostatočné. Pomerne podstatná časť biomasy vo forme primárnej produkcie ako je guľatina alebo krmivá sa vyváža do ďalších krajín.

Udržateľnosť využívania biomasy na výrobu energie je veľkou výzvou aj pre budúcnosť. Hlavné technológie na spracovanie sa dovážajú ako hotové systémy, takže potenciál slovenského výskumného a inovačného ekosystému zostáva nevyužitý.

Prioritná oblasť 5-3: Spoločnosť v životnom prostredí

Cieľom prioritnej oblasti „Spoločnosť v životnom prostredí“ je podporiť inovatívne obhospodarovanie pôdy založené na vedomostiach a transformáciu smerovanú k agroekologizácii hospodárenia na pôde.

Rastúci tlak životného štýlu ľudí na životné prostredie a intenzívnejšie využívanie pôdy si žiada inovatívne riešenia na zabezpečenie dlhodobého udržateľného poskytovania ekosystémových služieb. Nové technológie nám umožňujú lepšie sa rozhodovať na základe veľkého množstva informácií a údajov o životnom prostredí. Ekologické hospodárstvo je reakciou na rôzne krízy, ktorým svet čelil v posledných rokoch, pričom alternatívna paradigma ponúka príslub hospodárskeho rastu a zároveň chráni ekosystémy Zeme.

Transformácia na znalostné riadenie využívania pôdy by mala umožniť vytvorenie pridanej hodnoty založenej na obrovskom množstve údajov získaných z pozorovania životného prostredia využitím nových technológií. Transformačný proces by mal zaistiť vznik inovatívnych produktov a služieb, ktoré zúžitkujú vytvorenú pridanú hodnotu.

Zásadným krokom k úspešnej transformácii je uľahčiť prijímanie inovatívnych riešení, ktoré zabezpečia dlhodobú udržateľnosť využívania pôdy. To môže zahŕňať vytvorenie živých laboratórií, v ktorých spolupráca v oblasti výskumu a inovácií prebieha priamo v produkčnom prostredí. S prihliadnutím na geografickú heterogenitu SR musí každá udržateľná inovácia v systéme prvovýroby odrážať špecifické lokálne podmienky. Budovanie zelených infraštruktúr, implementácia princípov agroekológie alebo obhospodarovanie lesov spôsobom blízkym prírode môžu vyžadovať skúmanie inovácií v živých laboratóriách skôr, ako dôjde k ich využitiu v rozsiahlejšom meradle. Rôzne výskumné infraštruktúry dlhodobého výskumu ekosystémov a produkčných systémov fungujú na rôznych geografických miestach SR už celé desaťročia a sú skvelým podkladom na vybudovanie budúcich živých laboratórií.

Prioritná oblasť 5-4: Udržateľné využívanie prírodných zdrojov (pôda, voda, vzduch, biodiverzita, ekosystém)

Zabezpečenie kvality, bezpečnosti a udržateľnosti prírodných zdrojov vrátane biodiverzity a ekosystémov je cieľom transformácie tejto priority. Rastúci tlak životného štýlu človeka a intenzívnejšie

využívanie pôdy si vyžadujú inovácie zamerané na zmiernenie a adaptáciu na zmenu klímy a zvrátenie zhoršovania stavu prírodných zdrojov. Na druhej strane ľudská činnosť často čelí prírodným javom, ktoré majú významný vplyv napríklad na infraštruktúru. Náš každodenný život je konfrontovaný s potrebou zabezpečiť množstvo kvalitných vodných zdrojov, ktoré sú rozhodujúce pre udržateľnosť ľudských aktivít a životného prostredia.

Je nevyhnutné vytvoriť celý rad komplementárnych inovácií na zlepšenie odolnosti ľudskej spoločnosti, ako aj ekosystémov voči dopadom zmeny klímy a rôznym druhom rizík, ktoré vznikajú pri interakcii človeka s prírodou a v dôsledku neudržateľného využívania prírodných zdrojov. SR v súčasnosti nepodporuje vytváranie nových nástrojov na zníženie rizika v dostatočnej miere. Chýbajú nám inovatívne riešenia na ochranu, obnovu a manažment biodiverzity v súvislosti s dopadmi zmeny klímy. Týka sa to aj udržateľnosti genetických zdrojov v rámci produkčných systémov, kde sme konfrontovaní s inváznymi nepôvodnými druhmi a otáznou je odolnosť použitých genetických zdrojov. Riešenia založené na lokálnych genetických zdrojoch a doplnené o biologizáciu produkčného procesu môžu do budúcnosti ponúknuť udržateľné riešenie prispôbené lokálnym podmienkam. Počas procesu transformácie môžu zainteresované subjekty vyvinúť nové produkty s využitím inovatívnych metód na detekciu, prevenciu a sanáciu znečistenia alebo inovatívnych metód obhospodarovania pôdy.

5.4. Proces kontinuálneho podnikateľského objavovania

Neoddeliteľnou súčasťou SK RI3 2021+ je **Súhrnná správa z EDP**, ktorej cieľom je sumarizácia priebehu EDP za jednotlivé domény, zdôvodnenie výberu domén, detailný popis procesu definovania prioritných oblastí, popis transformačných cieľov a transformačných máp, vrátane identifikácie dostupných výskumných kapacít a potenciálnych užívateľov.

V súhrnnej správe z EDP sú definované konkrétne opatrenia pre prioritné oblasti, metodika ich výberu a aktualizácie, ako aj všeobecné opatrenia na zabezpečenie ich vykonávania. Súhrnná správa z EDP sa považuje za živý dokument, ktorý sa bude aktualizovať v pravidelných 1-2 ročných intervaloch na základe dostupných údajov a výsledkov dosiahnutých v predchádzajúcom období.

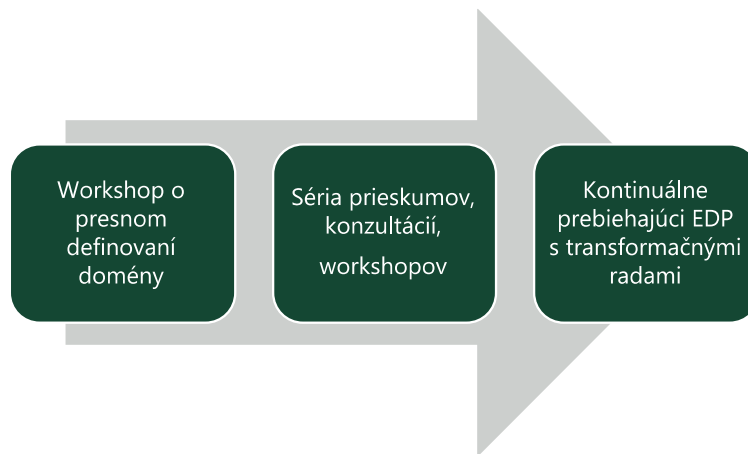
Transformačné mapy uvedené v Súhrnnej správe z EDP sú rovnako vnímané ako dynamický koncept, ktorý sa bude na ceste k transformácii priebežne aktualizovať. Proces aktualizácie zahŕňa tiež „podnikateľskú“ aktivitu a jej možné neúspechy a zlyhania pri niektorej zo sledovaných ciest vedúcich k transformácii.

RIS3 zdefiniuje prostredníctvom Súhrnnej správy z EDP procesu rámcové podmienky pre kontinuálny proces objavovania a mechanizmy identifikácie a financovania dopĺňajúcich sa projektov v rámci transformačných máp počas celého obdobia stratégie.

Pre umožnenie kontinuálneho EDP je nevyhnutným predpokladom dostupnosť informácií z monitorovania a hodnotenia už realizovaných projektov a ich príspevkov k transformácii. Monitorovací systém je integrálnou súčasťou kontinuálneho EDP.

Pokiaľ ide o časový harmonogram, kontinuita EDP bude zabezpečená priebežným monitorovaním vyhlasovaných výziev na projekty, sledovaním ekonomického vývoja SR a pod., pričom na základe získaných dát bude v 1-2 ročných intervaloch prebiehať pravidelné preskúmanie pokroku, vyhodnotenie príspevkov projektov k transformácii, identifikácia medzier a identifikácia nových projektov pre transformačnú mapu v súlade s metodikou EDP.

Obrázok 6: Kontinuita procesu EDP



Zdroj: Výstup z projektu „Podpora transformácie hospodárstva SR zvýšením jeho inovačnej výkonnosti“ – vlastné spracovanie¹⁶⁹

¹⁶⁹ Ministerstvo investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie SR (2021): Výstup z projektu „Podpora transformácie hospodárstva SR zvýšením jeho inovačnej výkonnosti“, na základe ktorého MIRRI SR spracovalo finálne znenie SK RIS3 2021+. Dostupné na internete: <https://www.mirri.gov.sk/sekcie/investicie/strategia-vyskumu-a-inovacii-pre-inteligentnu-specializaciu-sr/aktualizacia-ris3/>

Záver

SK RIS3 2021+ predstavuje ucelený strategický dokument pre rozvoj výskumného a inovačného ekosystému SR. Pri jej tvorbe boli zohľadnené ekonomické charakteristiky krajiny, regionálne špecifiká, aktuálne globálne trendy a spoločenské výzvy, ako aj skúsenosti z minulých programových období. Analytická fáza, ktorá predchádzala tvorbe dokumentu, identifikovala kľúčové silné a slabé miesta, príležitosti a hrozby. Identifikované boli kľúčové horizontálne výzvy, ktoré je nutné vyriešiť v záujme rozvoja VVal ekosystému SR. Na základe týchto vstupov a vychádzajúc aj z globálnych trendov a unikátnej situácie SR bola vypracovaná vízia tejto stratégie, ktorá bola bližšie rozvinutá prostredníctvom strategických a čiastkových cieľov, o ktoré sa bude SR usilovať a voči ktorým bude monitorovať progres v oblasti VVal. Napĺňanie týchto cieľov bude zabezpečené prostredníctvom súboru opatrení, ktoré reagujú zároveň na horizontálne výzvy.

Každá stratégia je iba tak dobrá, ako účinná je jej implementácia. Práve tá sa v minulosti potvrdila byť slabým miestom aj pre nedostatočnú koncepčnosť systému riadenia VVal. Nevyhnutným predpokladom na rozvoj VVal v SR je preto zásadná reforma riadenia politik a organizácií VVal zo strany štátu. V tejto téme SK RIS3 2021+ nadväzuje na RRP, v rámci ktorého boli schválené konkrétne východiská pre ukotvenie nového systému riadenia VVal. Daná reforma bude podporená prostredníctvom súboru systémových a legislatívnych opatrení.

Koncept RIS3 už vo svojom názve nesie pojem špecializácie. Pre malú krajinu, akou je SR, je zvlášť dôležité alokovať vzácne/unikátne zdroje do tých oblastí VVal, kde je najväčší predpoklad inovačného potenciálu trhového dopytu a dostupné kapacity z hľadiska výskumných tímov, inštitúcií a infraštruktúry. Nevyhnutnou súčasťou tvorby SK RIS3 2021+ a jej implementácie je kontinuálny proces podnikateľského objavovania, ktorý v spolupráci so širokým spektrom partnerov umožnil identifikáciu hlavných domén špecializácie a ich prioritné oblasti. Transformácia v doménach špecializácie bude dosiahnutá prostredníctvom správne definovaných a efektívne zrealizovaných projektov, ktoré vo výsledku umožnia naplnenie strategických cieľov SK RIS3 2021+.

Vypracovanie tohto dokumentu reflektuje iba začiatok procesu ekonomickej transformácie SR. Na stratégiu bude bezprostredne nadväzovať zverejnenie Súhrnnej správy z EDP, ktorá zhrnie informácie o uskutočnených workshopov pre každú doménu, predstaví dôvody výberu prioritných oblastí vo väčšom detaile a najmä identifikuje témy transformačných projektov, z ktorých sa budú neskôr odvodzovať konkrétne výzvy. Ďalej bude vypracovaný Akčný plán pre implementáciu SK RIS3 2021+, ktorý navrhne postupnosť krokov pre implementáciu cieľov SK RIS3 2021+. Bude obsahovať bližšie špecifikovaný model riadenia, návrh detailného systému monitorovania a hodnotenia, návrh komunikačnej stratégie, ako aj do detailu definovaný súbor horizontálnych opatrení.

Zverejnenie všetkých vyššie uvedených dokumentov je však iba prvým nevyhnutným krokom. Až postupná implementácia všetkých navrhovaných horizontálnych a systémových opatrení, uskutočnenie reformy riadenia VVal, realizácia množstva doménových projektov a kontinuálne prebiehajúci EDP, budú v SR reálne posúvať ekosystém VVal dopredu. Dané aktivity začínajú už teraz a budú prebiehať kontinuálne počas celého nasledovného programového obdobia 2021 - 2027. Ich efektívna exekúcia a vzájomná previazanosť sú nevyhnutnými predpokladmi na to, aby nasledujúca stratégia inteligentnej špecializácie mohla stavať na oveľa silnejších základoch ako súčasná SK RIS3 2021+.

Zoznam grafov, obrázkov a tabuliek

Grafy:

Graf 1: Tvorba fixného kapitálu v prepočte na 1 zamestnanca 2020	14
Graf 2: Výdavky na VVal ako podiel z HDP (%) - SR a porovnateľné krajiny	17
Graf 3: Výdavky na výskum a vývoj podľa krajov a vedných oblastí v roku 2019 (mil. EUR)	19
Graf 4: Inovačný potenciál krajov SR podľa indexu IPK	20
Graf 5: Pomer vysokoškolských študentov študujúcich v zahraničí k celkovému počtu vysokoškolských študentov v jednotlivých krajinách V4	54
Graf 6: Počet citácií na dokument v krajinách V4 za roky 2015-2020	56

Obrázky:

Obrázok 1: Schéma monitorovaných informácií v procese implementácie stratégie	48
Obrázok 2: Intervenčná logika monitorovacieho procesu SK RIS3 2021+	49
Obrázok 3: Schéma nastavenia systému hodnotenia	50
Obrázok 4: Schéma odovzdávania informácií v komunikačnej stratégii na úrovni širšej verejnosti	52
Obrázok 5: Schéma financovania VVal	62
Obrázok 6: Kontinuita procesu EDP	101

Tabuľky:

Tabuľka 1: Súhrnný inovačný index 2019 v krajinách V4	17
Tabuľka 2: Výdavky na VaV podnikateľského sektora v rokoch 2015 - 2019 v eurách na obyvateľa	18
Tabuľka 3: Analýza SWOT	22
Tabuľka 4: Odporúčania OECD a SR pre zlepšenie zručností	57
Tabuľka 5: Výdavky na výskum a vývoj podľa zdrojov financovania v tis. EUR	63
Tabuľka 6: Rezortné výskumno-vývojové kapacity	63
Tabuľka 7: Nepriama vládna podpora prostredníctvom daňových stimulov VVal	64
Tabuľka 8: Umiestnenie krajín V4 v rebríčku World Intellectual Property Indicators (Svetové ukazovatele duševného vlastníctva) v roku 2019	70

Použitá literatúra

Európska Komisia (2021): *Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2021/1060 z 24. júna 2021, ktorým sa stanovujú spoločné ustanovenia o Európskom fonde regionálneho rozvoja, Európskom sociálnom fonde plus, Kohéznom fonde, Fonde na spravodlivú transformáciu a Európskom námornom, rybolovnom a akvakultúrnom fonde a rozpočtové pravidlá pre uvedené fondy, ako aj pre Fond pre azyl, migráciu a integráciu, Fond pre vnútornú bezpečnosť a Nástroj finančnej podpory na riadenie hraníc a vízovú politiku.* Dostupné na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/?uri=CELEX%3A32021R1060&qid=1627370407903>

VVA Economics & Policy, BAK Economic Intelligence, KPMG (2020): *AS-IS správa - Podpora transformácie hospodárstva SR zvýšením jeho inovačnej výkonnosti.* Dostupné na: <https://www.mirri.gov.sk/sekcie/investicie/strategia-vyskumu-a-inovacii-pre-inteligentnu-specializaciju-sr/aktualizacia-ris3/>

VVA Economics & Policy, BAK Economic Intelligence, KPMG (2020): *TO-BE správa - Podpora transformácie hospodárstva SR zvýšením jeho inovačnej výkonnosti.* Dostupné na: <https://www.mirri.gov.sk/sekcie/investicie/strategia-vyskumu-a-inovacii-pre-inteligentnu-specializaciju-sr/aktualizacia-ris3/>

Ministerstvo investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie SR (2021): *Súhrnná správa z procesu podnikateľského objavovania.* Dostupné na: <https://www.mirri.gov.sk/sekcie/investicie/strategia-vyskumu-a-inovacii-pre-inteligentnu-specializaciju-sr/aktualizacia-ris3/>

Ministerstvo hospodárstva SR (2013): *Poznatkami k prosperite - Stratégia výskumu a inovácií pre inteligentnú špecializáciu Slovenskej republiky.* Dostupné na: <https://www.mhssr.sk/uploads/files/y8MaYzFF.pdf>

VVA Economics & Policy, BAK Economic Intelligence, KPMG (2021): *Draft Smart Specialisation Strategy of the Slovak Republic for the period 2021 – 2027.* Dostupné na: <https://www.mirri.gov.sk/sekcie/investicie/strategia-vyskumu-a-inovacii-pre-inteligentnu-specializaciju-sr/aktualizacia-ris3/>

Eurostat (2021): *Tempo rastu reálneho hrubého domáceho produktu – objem.* Dostupné na: <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/tec00115/default/table?lang=en>

OECD data (2020): *Net lending/borrowing by sector.* Dostupné na: <https://data.oecd.org/natincome/net-lending-borrowing-by-sector.htm>

National Productivity Board of the Slovak Republic (2019): *Report on productivity and competitiveness of the Slovak Republic 2019.* Dostupné na: https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/economy-finance/7814_report-on-productivity-and-competitiveness-of-the-slovak-republic-npb-isa-final2.pdf

OECD data (2019): *Increasing the benefits of Slovakia's integration in global value chains.* Dostupné na: [https://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=ECO/WKP\(2019\)21&docLanguage=En](https://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=ECO/WKP(2019)21&docLanguage=En)

SADOVSKÁ, E. (2020): *Achillova pata našej ekonomiky.* Dostupné na: <https://komentare.hnonline.sk/komentare/2167651-achillova-pata-nasej-ekonomiky>

Slovak Business Agency (2019): *Malé a stredné podnikanie v číslach v roku 2019. (str. 18)* Dostupné na: http://monitoringmsp.sk/wp-content/uploads/2020/07/MSP_v_cislach_2019.pdf

Úradný vestník Európskej únie (1993): Nariadenie Rady (EHS) č. 696/93 z 15. marca 1993 o štatistických jednotkách na účely pozorovania a analýzy výrobného systému v spoločenstve. Dostupné na: <https://op.europa.eu/de/publication-detail/-/publication/1ea18a1a-95c2-4922-935c-116d8694cc40/language-sk>

Slovak Business Agency (2020): *Malé a stredné podnikanie v číslach v roku 2019*. (Str. 18). Dostupné na: http://monitoringmsp.sk/wp-content/uploads/2020/07/MSP_v_cislach_2019.pdf

Európska Komisia (2020): *Index digitálnej ekonomiky a spoločnosti 2020 (DESI)*. Dostupné na: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi>

Európska Komisia (2019): *Country Report Slovakia 2019*. Dostupné na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52019SC1024&from=EN>

Trading Economics (2021): *Slovakia Manufacturing Production*. Dostupné na: <https://tradingeconomics.com/slovakia/manufacturing-production>

Európska Komisia (2020): *Country Report Slovakia 2020*. Dostupné na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020SC0524&from=EN>

VALACHY, J., LORINC, T., DEUBER, G., (2020): *Covid-19 in Slovakia: Active plus effective (new) government – lack of anticyclical tools*. Dostupné na: <http://www.discover-cee.com/covid-19-in-slovakia-active-plus-effective-new-government-lack-of-anticyclical-tools/>

Ministerstvo hospodárstva SR (2007): *Návrh inovačnej stratégie SR na roky 2007 – 2013*. Dostupné na: <https://rokovania.gov.sk/RVL/Material/16489/1>

Slovak Business Agency: *Výskum realizácie opatrení inovačnej stratégie Slovenskej republiky na rok 2007 až 2013 z hľadiska malých a stredných podnikov*. Dostupné na: <http://www.sbagency.sk/sites/default/files/5-vyskumrealizacieopatreniinovacnejstrategie.pdf>

Styčná kancelária SR pre výskum a vývoj v Bruseli (2015): *Contribution of the Slovak Republic to the ERA. New Research Infrastructure*. Dostupné na: <https://www.slord.sk/aktuality/newresearchinfrastructure/>

Ministerstvo financií SR (2021): *Plán obnovy a odolnosti SR*. Dostupné na: <https://www.mfsr.sk/sk/verejnost/plan-obnovy-odolnosti/>

Národný portál o Európskom výskumnom priestore (2020): *Výdavky na výskum a vývoj v EÚ v roku 2019*. Dostupné na: <https://eraportal.sk/aktuality/vydavky-na-vyskum-a-vyvoj-v-eu-v-roku-2019/>

Európska Komisia (2021): *European innovation scoreboard 2021*. Dostupné na:

https://ec.europa.eu/growth/industry/policy/innovation/scoreboards_en

Styčná kancelária SR pre výskum a vývoj v Bruseli (2019): *Európsky a regionálny prehľad výsledkov inovácií v EÚ: Edícia 2019*. Dostupné na: <https://www.slord.sk/odporucame/europsky-a-regionalny-prehľad-vysledkov-inovacii-v-eu-edicia-2019/>

Online S3 Project: *Phase 6 – Monitoring and evaluation*. Dostupné na: <http://www.s3platform.eu/6-monitoring-evaluation/?cookie-state-change=1621407081681>

Európska Komisia (2021): *European innovation scoreboard 2019*. Dostupné na: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/d156a01b-9307-11e9-9369-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-136061387>

- Strategy& (2018): *The 2018 Global Innovation 1000 study*. Dostupné na: <https://www.strategyand.pwc.com/gx/en/insights/innovation1000.html>
- Svetová banka (2020): *Ukazovatele svetového rozvoja*. Dostupné na: <https://databank.worldbank.org/reports.aspx?source=world-development-indicators>
- Európska komisia (2021): *Eurostat*. Dostupné na: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/rd_e_gerdtot/default/table?lang=en
- Európska komisia (2021): *Slovakia Horizon 2020 country profile*. Dostupné na: <https://webgate.ec.europa.eu/dashboard/extensions/CountryProfile/CountryProfile.html?Country=Slovakia>
- Európska Komisia (2021): *H2020 Projects – Summary*. Dostupné na: <https://webgate.ec.europa.eu/dashboard/sense/app/93297a69-09fd-4ef5-889f-b83c4e21d33e/sheet/a879124b-bfc3-493f-93a9-34f0e7fba124/state/analysis>
- Štatistický úrad SR (2021): *DATAcube*. Dostupné na: <http://datacube.statistics.sk/>
- ERA Portál Slovensko: *Ukazovatele výkonnosti výskumu a inovácií v SR*. Dostupné na: <https://eraportal.sk/wp-content/uploads/2020/12/Ukazovatele-vykonnosti-vyskumu-a-inovacii-v-SR.pdf>
- Európska komisia (2021): *Regional Innovation Scoreboard*. Dostupné na: https://ec.europa.eu/growth/industry/policy/innovation/regional_en
- OECD (2019): *International Direct Investment Statistics 2019 – Slovak Republic*. Dostupné na: https://read.oecd-ilibrary.org/finance-and-investment/oecd-international-direct-investment-statistics-2019_f1b43d6b-en#page6
- Európska Komisia: *Catching up regions*. Dostupné na: https://ec.europa.eu/regional_policy/en/policy/how/improving-investment/lagging_regions/
- Slovak Investment Holding (2019): *Výročná správa / 2019*. Dostupné na: https://www.sih.sk/data/files/vs_sih_2019_sk_final-351-351.pdf
- Ministerstvo financií SR (2021): *Plán obnovy a odolnosti SR – Komponent 9: Efektívnejšie riadenie a posilnenie financovania výskumu, vývoja a inovácií*. Dostupné na: <https://www.mfsr.sk/sk/verejnost/plan-obnovy-odolnosti/>
- Ministerstvo financií SR (2021): *Plán obnovy a odolnosti SR – Komponent 10: Lákanie a udržanie talentov*. Dostupné na: <https://www.mfsr.sk/sk/verejnost/plan-obnovy-odolnosti/>
- Ministerstvo financií SR (2021): *Plán obnovy a odolnosti SR – Komponent 17: Digitálne Slovensko*. Dostupné na: <https://www.mfsr.sk/sk/verejnost/plan-obnovy-odolnosti/>
- Slovenská Akadémia Vied (2019): *Analysis of funding and scientific output of SAS*. Dostupné na: https://www.sav.sk/uploads/dokumentySAV/4_SAS-2021_analysis.pdf
- Európska Komisia (2019): *The European Green Deal*. Dostupné na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1588580774040&uri=CELEX:52019DC0640>
- Ministerstvo investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie SR (2021): *Stratégia EÚ pre dunajský región*. Dostupné na: <https://www.dunajskastrategia.vlada.gov.sk/strategia-eu-pre-dunajsky-region/>

Európska Komisia: *Európsky výskumný priestor*. Dostupné na: https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/strategy/era_sk

Európska Komisia (2019): *Horizon Európa – Budúci program investícií EÚ pre výskum a inováciu (2021 – 2027)*. Dostupné na: https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/research_and_innovation/strategy_on_research_and_innovation/presentations/horizon_europe_sk_investovanie_do_formovania_nasej_buducnosti.pdf

Európska Komisia (2018): *Čistá planéta pre všetkých - Európska dlhodobá strategická vízia pre prosperujúce, moderné, konkurencieschopné a klimaticky neutrálne hospodárstvo*. Dostupné na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52018DC0773>

Európska Komisia (2021): *Future of the Common Agricultural Policy*. Dostupné na: <https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/key-policies/common-agricultural-policy/future-cap>

Ministerstvo životného prostredia SR (2020): *Nízkouhlíková stratégia rozvoja Slovenskej republiky do roku 2030 s výhľadom do roku 2050*. Dostupné na: <https://www.minzp.sk/files/oblasti/politika-zmeny-klimy/nus-sr-do-roku-2030-finalna-verzia.pdf>

Ministerstvo hospodárstva SR (2021): *Národná vodíková stratégia "Pripravení na budúcnosť"*. Dostupné na: <https://rokovania.gov.sk/RVL/Resolution/19331/1>

Ministerstvo životného prostredia SR (2019): *Zelenšie Slovensko - Stratégia environmentálnej politiky Slovenskej republiky do roku 2030*. Dostupné na: <https://www.slov-lex.sk/legislativne-procesy/SK/LP/2018/638>

Ministerstvo hospodárstva SR (2019): *Integrovaný národný energetický a klimatický plán na roky 2021 – 2030*. Dostupné na: <https://www.economy.gov.sk/energetika/navrh-integrovaného-narodného-energetického-a-klimatickeho-planu>

Ministerstvo investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie SR (2019): *Stratégia digitálnej transformácie Slovenska 2030*. Dostupné na: <https://www.mirri.gov.sk/wp-content/uploads/2019/06/Strategia-digitalnej-transformacie-Slovenska-2030.pdf>

Ministerstvo práce, sociálnych vecí a rodiny SR (2018): *Stratégia pracovnej mobility cudzincov v Slovenskej republike*. Dostupné na: <https://www.employment.gov.sk/files/slovensky/uvod/informacie-cudzinci/strategia.pdf>

Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR (2021): *Cestová mapa výskumných infraštruktúr (SK VI Roadmap 2020 – 2030)*. Dostupné na: https://www.minedu.sk/data/files/10600_cestovna-mapa-vyskumnych-infrastruktur-sk-vi-roadmap-2020-2030.pdf

Ministerstvo investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie SR (2021): *Vízia a stratégia rozvoja Slovenska do roku 2030*. Dostupné na: <https://www.mirri.gov.sk/sekcie/vizia-a-strategia-rozvoja-slovenska-do-roku-2030/index.html>

Európska Komisia (2020): *Stratégia "z farmy na stôl" v záujme spravodlivého, zdravého potravinového systému šetrného k životnému prostrediu*. Dostupné na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/?qid=1590404602495&uri=CELEX%3A52020DC0381>

Ministerstvo zdravotníctva SR (2013): *Strategický rámec v oblasti starostlivosti o zdravie pre roky 2014 – 2030*. Dostupné na: <https://www.health.gov.sk/?strategia-v-zdravotnictve>

The UNESCO institute for statistics: *Education*. Dostupné na: <http://data.Uis.Unesco.Org/#>

The SCImago Journal & Country Rank (2021): *Citovanosť na dokument krajín V4 za roky 2015-2020*. Dostupné na: <https://www.scimagojr.com/countryrank.php?region=EU-28&order=cd&ord=desc>

Štatistický úrad Slovenskej republiky (2019): *Ročenka vedy a techniky 2018*. Str. 12. Dostupné na: <https://lnk.sk/vhm8>

OECD (2019): *OECD Economic Surveys: Slovak Republic*. Dostupné na: <https://www.oecd.org/economy/surveys/Slovak-Republic-2019-OECD-economic-survey-overview.pdf>

Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR (2018): *Národný program rozvoja výchovy a vzdelávania*. Dostupné na: <https://www.minedu.sk/17786-sk/narodny-program-rozvoja-vychovy-a-vzdelavania/>

Ministerstvo investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie SR (2021): *Výstup z projektu "Podpora transformácie hospodárstva SR zvýšením jeho inovačnej výkonnosti", na základe ktorého MIRRI SR spracovalo finálne znenie SK RIS3 2021+*. Dostupné na: <https://www.mirri.gov.sk/sekcie/investicie/strategia-vyskumu-a-inovacii-pre-inteligentnu-specializaciu-sr/aktualizacia-ris3/>

OECD (2020): *Stratégia zručností OECD pre Slovenskú republiku - Posudok a odporúčania*. Dostupné na: <https://www.oecd.org/skills/centre-for-skills/OECDSkillsStrategySlovakRepublicReport%20SummarySlovak.pdf>

Európska Komisia: *Účasť Slovenska na programe H2020 podľa regiónu NUTS3*. Dostupné na: <https://eraportal.sk/wp-content/uploads/2020/12/Profil-SR-H2020.pdf>

Najvyšší kontrolný úrad SR (2018): *Systém financovania výskumu a vývoja z verejných zdrojov*. Dostupné na: <https://www.nku.gov.sk/documents/10157/c91c662a-d46e-467a-a0e9-3844f2a3a2da>

Štatistický úrad SR (2019): *Výdavky na výskum a vývoj podľa rezortov*. Dostupné na: http://datacube.statistics.sk/#!/view/sk/VBD_SLOVSTAT/vt2014rs/v vt2014rs 00 00 00 sk

OECD: *R&D tax expenditure and direct government funding of BERD*. Dostupné na: <https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=RDTAX#>

Portál CFO (2014): *Možnosti štátnej podpory výskumu a vývoja v krajinách V4*. Dostupné na: http://www.cfo.sk/articles/moznosti-statnej-podpory-vyskumu-a-vyvoja-v-krajinach-v4#.YH_3LC0RpQI

SmartTech Solutions (2020): *Superodpočet na výskum a vývoj uplatnilo v roku 2018 podstatne viac subjektov*. Dostupné na: <https://www.smartech.sk/novinky/takto-ovplyvnilo-zvysenie-superodpocetu-na-100-rok-2018>

Európska Komisia (2018): *RIO Country Report Slovak Republic 2017*. Dostupné na: <https://rio.jrc.ec.europa.eu/country-analysis/Slovakia/country-report>

HAVLÍČKOVÁ, K., STRAKA, D. (2020): *Ako zlepšiť výskum a inovácie na Slovensku?* Dostupné na: <http://www.sovva.eu/files/attachments/Hodnotenie%20EK.pdf>

Európska komisia (2013): *Operational Programme 'Research & Development' for Slovakia: 2007-2013*. Dostupné na: https://ec.europa.eu/regional_policy/en/atlas/programmes/2007-2013/slovakia/operational-programme-research-development

Európska komisia (2019): *Správa o Slovensku 2019*. Dostupné na: https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/file_import/2019-european-semester-country-report-slovakia_en.pdf

Európska komisia: *Horizon Europe. The next EU Research & Innovation Investment Programme (2021-2027)*. Dostupné na: https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe_en

Property Rights Alliance (2019): *Medzinárodný index vlastníckych práv*. Dostupné na: <https://internationalpropertyrightsindex.org/compare/country?id=23,20,12,5>

World Intellectual Property Organization (2020): *World Intellectual Property Organization*. Dostupné na: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_941_2020.pdf

Štatistický úrad SR (2020): *Počet zamestnaných osôb v SR*. Dostupné na: <https://lnk.sk/obmr> Odkaz na počet výskumníkov: <https://www.skcris.sk/portal/>

Úrad podpredsedu vlády SR pre investície a informatizáciu (2019): *Stratégia digitálnej transformácie Slovenska*, <https://www.MIRDI.gov.sk/wp-content/uploads/2019/11/Brochure-SMALL.pdf>

Európska Komisia (2021): *The Digital Europe Programme*. Dostupné na: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/europe-investing-digital-digital-europe-programme>

Európska Komisia (2020): *EU data protection rules*. Dostupné na: https://ec.europa.eu/info/law/law-topic/data-protection/eu-data-protection-rules_en

Ministerstvo hospodárstva SR (2016): *Koncepcia inteligentného priemyslu pre Slovensko*. Dostupné na: <https://www.mhsr.sk/inovacie/strategie-a-politiky/smart-industry>

Európska komisia (2019): *Oznámenie komisie európskemu parlamentu, európskej rade, rade, európskemu hospodárskemu a sociálnemu výboru a výboru regiónov*. Dostupné na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/PDF/?uri=CELEX:52019DC0640&from=SK>

Ameco (2021): *Total factor productivity: total economy [ZVGDF]*. Dostupné na: <https://db.nomics.world/AMECO/ZVGDF?dimensions=%7B%22geo%22%3A%5B%22svk%22%5D%7D>

Bruegel (2020): *A Just Transition Fund – How the EU budget can best assist in the necessary transition from fossil fuels to sustainable energy* (str. 27). Dostupné na: <https://www.bruegel.org/wp-content/uploads/2020/05/Bruegel-JTF-report-for-EP-BUDG2.pdf>

Európska Komisia (2019): *Ročný prieskum vývoja zamestnanosti a sociálnej situácie v Európe za rok 2019 – Kapitola č. 5: Smerom k zelenej budúcnosti*. (str. 199). Dostupné na: <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=738&langId=en&pubId=8219>

Európska Komisia (2020): *Európa pripravená na digitálny vek-Európska priemyselná stratégia*. Dostupné na: https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/european-industrial-strategy_sk

Slov-lex (2018): *Vyhláška 251/2018 Z.z o sústave odborov vzdelávania pre stredné školy a o vecnej spôsobilosti k odborom vzdelávania*. Dostupné na: <https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2018/251/20180913>

HALUŠ, M., HLAVÁČ, M., HARVAN, P., HIDAS, S. (2017): *Odliv mozgov po slovensky*. Inštitút finančnej politiky. Ministerstvo financií SR. Dostupné na: https://www.mfsr.sk/files/archiv/priloha-stranky/4938/60/2017_1_Odliv-mozgov-po-slovensky_20170109.pdf

OECD (2019): *Economic Surveys Slovak Republic*. Dostupné na: <https://www.oecd.org/economy/surveys/Slovak-Republic-2019-OECD-economic-survey-overview.pdf>

MARTINÁK, D., VARSÍK, S. (2020): *ODLIV MOZGOV I: NECESTUJ TÝM VLAKOM!*. Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR. Dostupné na: <https://www.minedu.sk/komentar-032020-odliv-mozgov-i-necestuj-tym-vlakom/>

OECD (2020): *OECD Skills Strategy Slovak Republic: Assessment and Recommendations*, OECD Skills Studies, OECD Publishing, Paris, Dostupné na: <https://doi.org/10.1787/bb688e68-en>

OP Integrovaná infraštruktúra (2021): *Čerpanie prostriedkov z programového obdobia 2014 – 2020*. Príloha 2. Dostupné na: <https://www.mfsr.sk/sk/media/tlacove-spravy/cerpanie-sf-kf-k-31-7-2021.html>

Európska Komisia (2020): *HORIZON 2020 - Key achievements and impacts of Slovakia*. Dostupné na: http://www.szu.sk/userfiles/file/PPP/Horizon_2020/slovakia_horizon-2020-key-achievements-and-impactsrev-1.pdf

Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR (2020): *Slovensko v Horizonte 2020, Štatistiky účasti 2014-2019*. Dostupné na: <https://eraportal.sk/wp-content/uploads/2020/05/SR-v-H2020-statistiky-ucasti-2014-2019.pdf>

Štatistický úrad SR (2019): *Výdavky na výskum a vývoj podľa zdrojov financovania*. Dostupné na: http://datacube.statistics.sk/#/view/sk/VBD_SLOVSTAT/vt2018rs/v_vt2018rs_00_00_00_sk

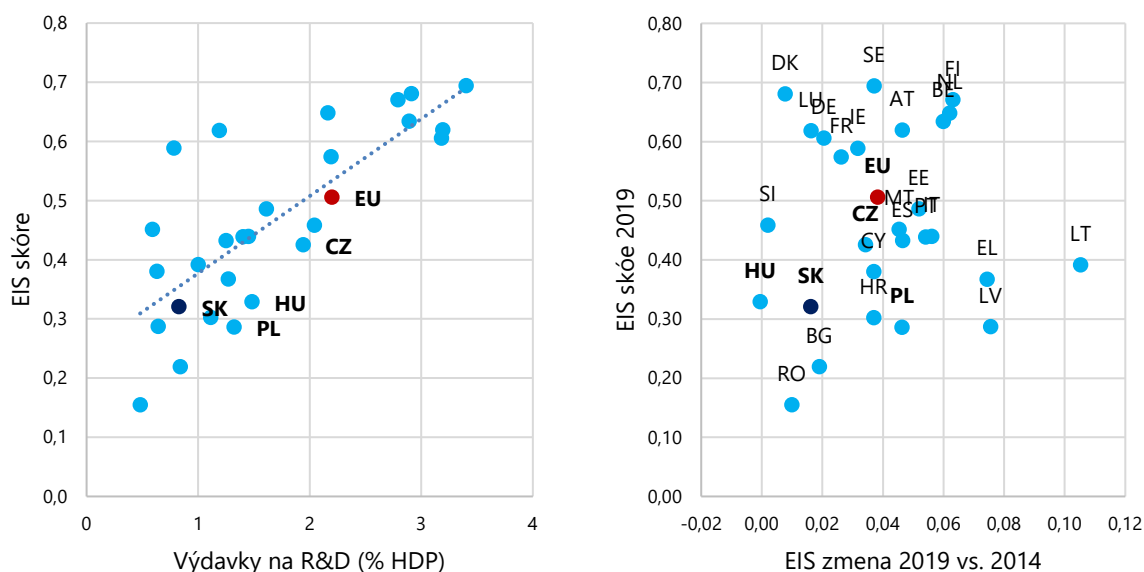
Slov-lex (2018): *Zákon č. 269/2018 Z. z. o zabezpečovaní kvality vysokoškolského vzdelávania a o zmene a doplnení zákona č. 343/2015 Z. z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov*. Dostupné na: <https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2018/269/>

Úrad na ochranu osobných údajov (2018): *Nariadenie (EÚ) 2016/679 – ochrana fyzických osôb pri spracúvaní osobných údajov a voľný pohyb takýchto údajov*. Dostupné na: https://dataprotection.gov.sk/uouu/sites/default/files/zoznam_spracovatelskych_operacii_ktoe_podlie_haju_posudeniu_vplyvu.pdf

Príloha č. 1 Výskumno-vývojový a inovačný potenciál SR v číslach

SR míňa na vedu a výskum len 0,83 % HDP (štatistika za rok 2019), za tieto výdavky dosahuje horšie ako očakávané výsledky. Neefektívne využívanie financií na vedu a výskum môže súvisieť s fragmentovaným systémom na jeho podporu a nízkou koordináciou rôznych aktérov, kvôli čomu sú aj relatívne obmedzené zdroje rozdeľované neefektívne.

- Výdavky na vedu a výskum a výsledky (European Innovation Scoreboard 2019), vývoj skóre EIS 2019 oproti 2014 (pravý graf)

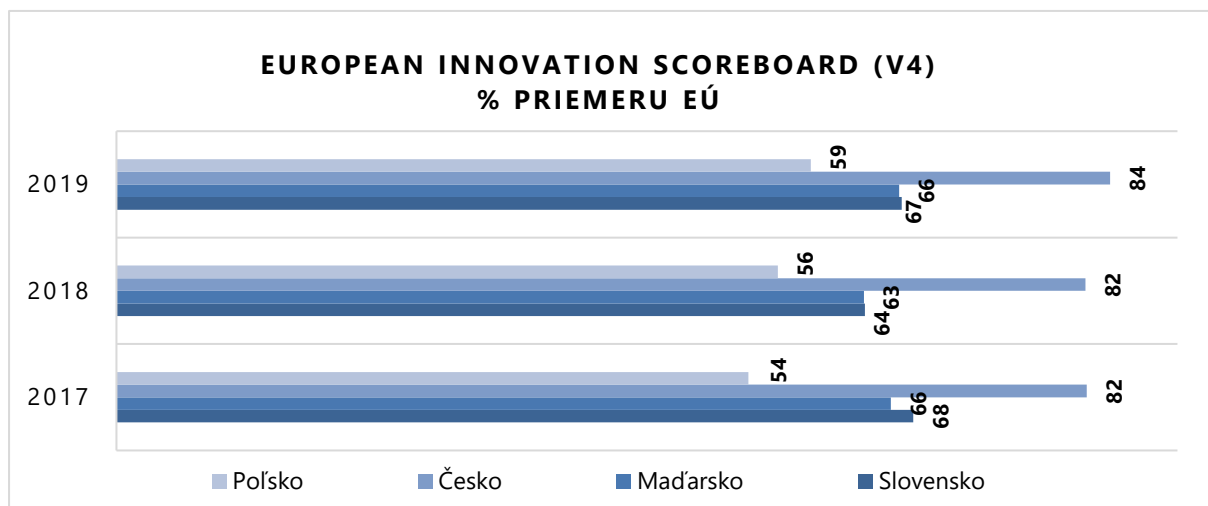


Zdroj: spracované z dát EIS a Eurostatu

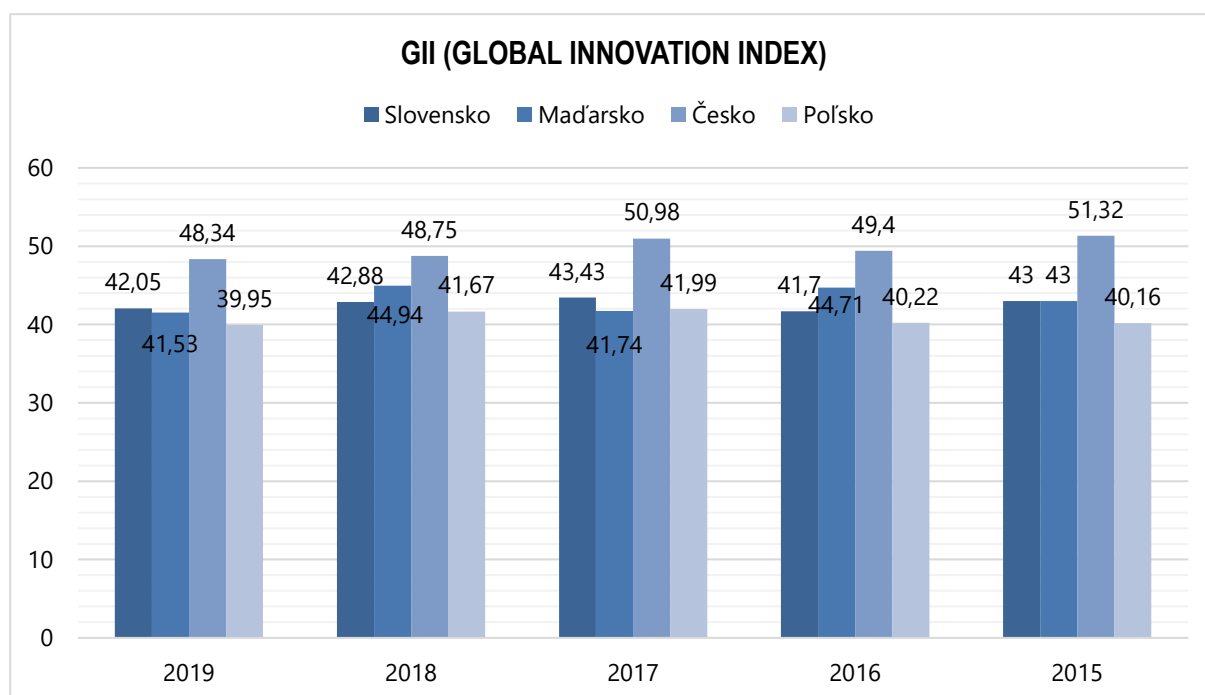
V hodnotení vedy a výskumu podľa EIS je SR výrazne pod priemerom EÚ, zároveň sa mu špička aj priemer Európy vzdávajú. Skóre European Innovation Scoreboard sa medzi rokmi 2014 a 2019 zvýšilo, priemer EÚ ale rástol dvojnásobným tempom.

V rámci celkového hodnotenia V4 sa SR umiestnila na 2. mieste a zaostáva za Českom. V rámci krajín V4 SR zaostáva najmä v oblasti atraktívnosti výskumného ekosystému (pri hodnotení sa posudzuje medzinárodná spolupráca na publikáciách, početnosť citácií a zahraniční doktorandi), finančnej podpore (hodnotí sa miera výdavkov na V&I vo verejnom sektore, výdavky na rizikový kapitál, vládna podpora podnikového výskumu a vývoja), podnikových investíciách (posudzujú sa výdavky na výskum a vývoj podnikateľského sektora, výdavky na inovácie iné ako výskum a vývoj, výdavky na inovácie na zamestnanca) a v ochrane práv duševného vlastníctva (hodnotia sa PCT patentové prihlášky, prihlášky ochranných známok a aplikácie dizajnov).

Naopak za silné stránky SR je možné považovať v rámci porovnania s krajinami V4 ľudské zdroje (do hodnotenia vstupujú absolventi doktorátu, populácia vo veku 25-34 rokov s ukončeným terciárnym vzdelávaním, populácia vo veku 25-64 rokov zapojená do vzdelávania a odbornej prípravy (ďalšie vzdelávanie)) a vplyv inovácií na predaj (spadá sem vývoz tovaru medium a high technológií, export služieb založených na vedomostiach, predaj inovatívnych výrobkov).



Zdroj: spracované z dát European Innovation Scoreboard

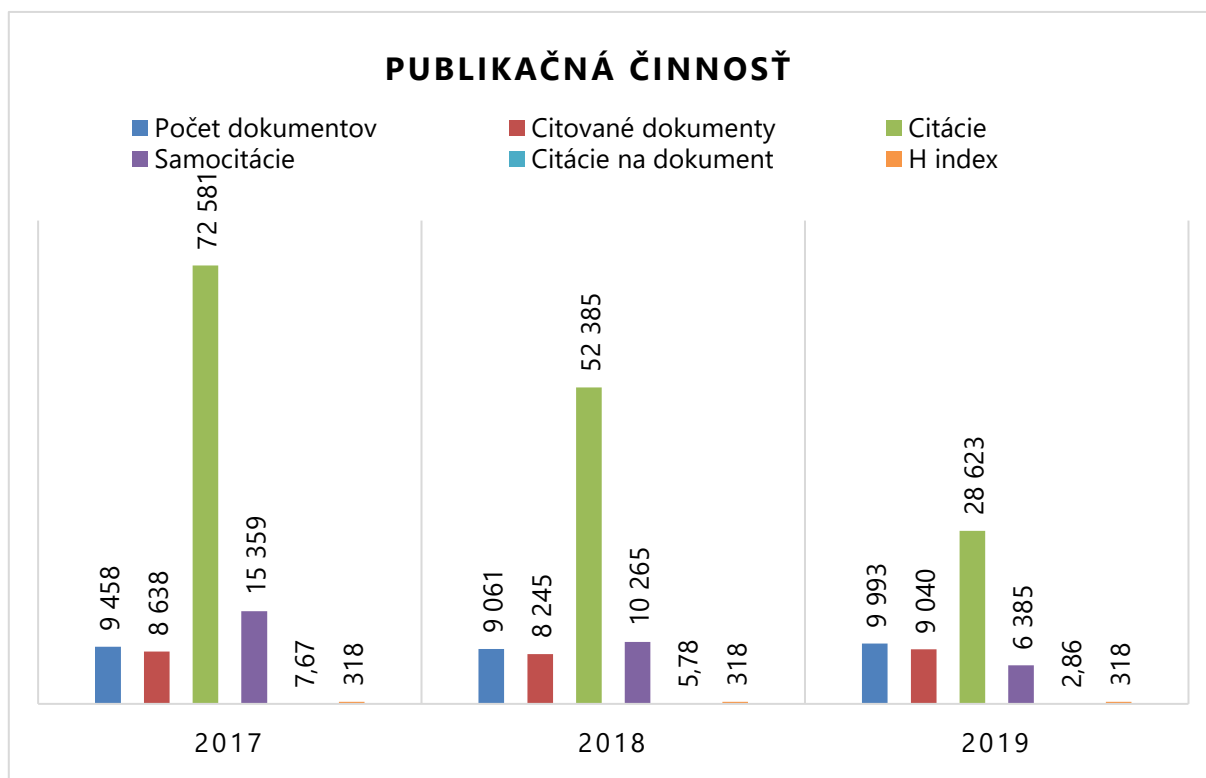


Zdroj: spracované z dát Global Innovation Index

Z analýzy medzinárodného porovnania v rámci krajín V4 Slovensko v rebríčku GII zaostáva v oblasti Inštitúcií (v hodnotení sa posudzuje politické prostredie-politická a prevádzková stabilita, efektívnosť vlády; regulačné prostredie-regulačná kvalita, pravidlá zákona, náklady na prepúšťanie; podnikateľské prostredie-jednoduchosť začatia podnikania, jednoduchosť riešenia platobnej neschopnosti) ďalšou negatívnou oblasťou oproti krajinám V4 je hodnotenie ľudského kapitálu a výskumu (spadá sem vzdelávanie-výdavky na vzdelávanie, vládne financovanie na žiaka strednej školy, očakávaná dĺžka života v škole (základné až terciárne vzdelávanie), hodnotenie v čítaní, matematike a prírodných vedách, pomer žiakov a učiteľov stredných škôl; terciárne vzdelávanie-počet zapísaných študentov terciárneho vzdelávania, absolventi prírodných vied a technických odborov, terciárna zahraničná mobilita (prichádzajúca); výskum a vývoj-počet výskumníkov na full time (na milión obyvateľov), hrubé výdavky na výskum a vývoj (GERD), priemerné výdavky globálnych spoločností pôsobiach v oblasti výskumu a vývoja (prvé 3), rebríček skóre QS (svetový rebríček) 3 najlepších univerzít.

Naopak za silné stránky v rámci krajín V4 je možné v SR považovať infraštruktúru (posudzujú sa informačné a komunikačné technológie-prístup k ICT (5 ukazovateľov), používanie ICT (3 ukazovatele), vládne online služby, e-zdieľanie (informácie, konzultácie, rozhodovanie); všeobecná infraštruktúra-elektrický výkon v prepočte na obyvateľov, index logistickej výkonnosti LPI), tvorba hrubého kapitálu; ekologická udržateľnosť-HDP na jednotku spotreby energie, index environmentálnej výkonnosti, zavedené systémy manažérstva environmentu podľa medzinárodných noriem radu ISO 14 000 (počet vydaných certifikátov).

- Publikačná činnosť SR



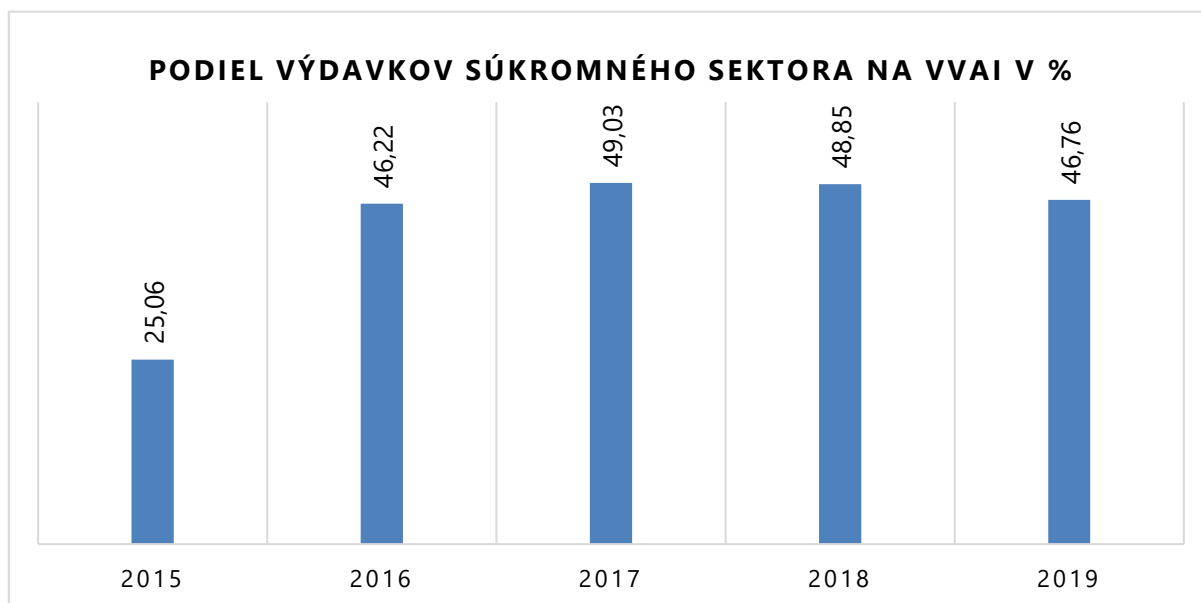
Zdroj: spracované z dát Scimago Journal & Country Rank

V rámci publikačnej činnosti SR zaostáva najmä v oblasti celkovej citovanosti dokumentov a citáciách v prepočte na jeden dokument. Naopak celkový počet publikovaných dokumentov v odborných časopisoch je konštantný a s pomerne vysokou početnosťou.

- Pomer výdavkov na VVal medzi súkromným a verejným sektorom v EUR

Rok	2015	2016	2017	2018	2019
Výdavky VVal z podnikateľských zdrojov spolu	232 349 000	296 210 000	367 221 000	366 814 000	363 102 000
Výdavky VVal zo zdrojov súkromných neziskových organizácií	2 940 000	902 000	1 301 000	1 889 000	2 262 000
Výdavky VVal spolu v EUR	927 272 000	640 835 000	748 955 000	750 947 000	776 590 000

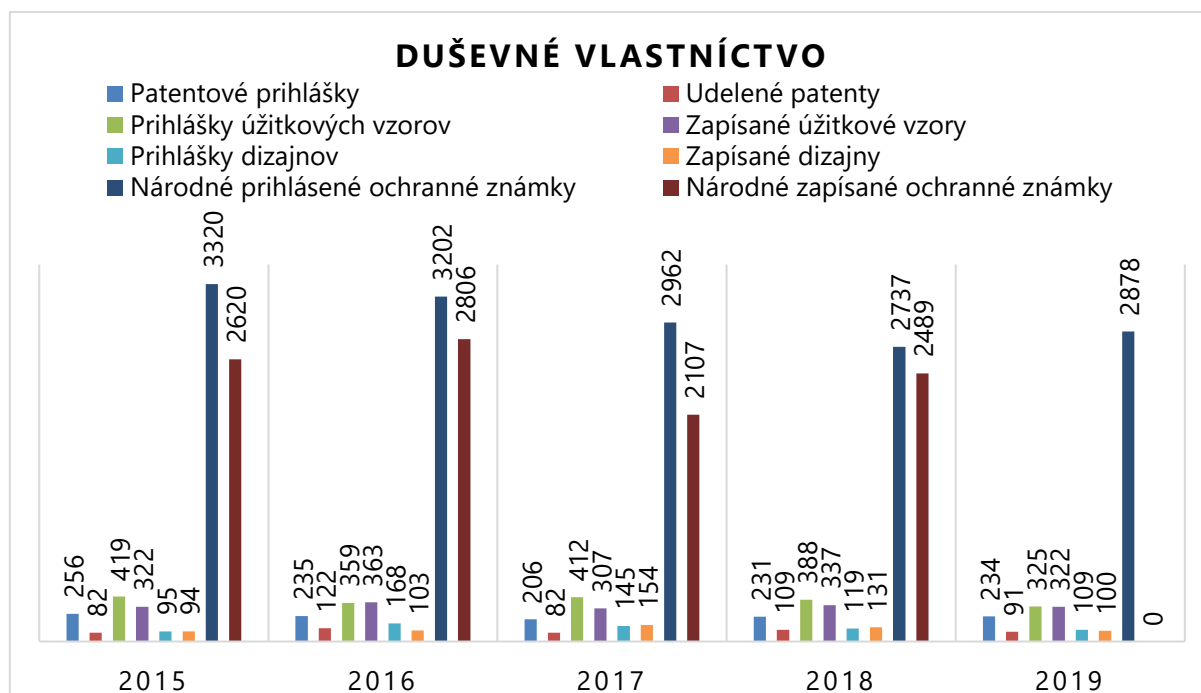
Zdroj: spracované z dát Štatistického úradu Slovenskej republiky



Zdroj: spracované z dát Štatistického úradu Slovenskej republiky

V rámci pomeru výdavkov do VVAI z verejných a súkromných zdrojov sa pod súčasnú situáciu podpísalo nedostatočné financovanie VVAI z verejných zdrojov. Za pozitívum súčasnej situácie je možné považovať fakt, že podiel výdavkov súkromného sektora na celkových výdavkoch do VVAI sa blíži k hranici 50 % a je nevyhnutné tento trend vhodnými nástrojmi podporiť pre dosiahnutie cieľa pomeru výdavkov 3:2 medzi súkromným a verejným sektorom do roku 2027.

- Využívanie systémov ochrany duševného vlastníctva



Zdroj: spracované z dát Úradu priemyslového vlastníctva

V oblasti ochrany práv duševného vlastníctva patrí SR v rámci medzinárodných porovnaní posledná priečka s výnimkou ochranných známok, kde má horšie umiestnenie Maďarsko. V SR v roku 2019 bolo

udelených len 91 patentov, pre porovnanie v susednom Česku bolo v roku 2019 udelených 525 patentov (5,6x viac ako SR) a 1080 úžitkových vzorov (3,35x viac ako SR). Hlavným nedostatkom SR v oblasti práv duševného vlastníctva je nedostatočná znalosť významu ochrany práv duševného vlastníctva a ich komerčného využitia a tiež administratívna a finančná náročnosť procesov. Negatívom je tiež súčasné nastavenie zverejňovania citlivých informácií v súvislosti so žiadosťami o NFP (nenávratný finančný prostriedok).

- Analýza pozitívnych a negatívnych zmien základných oblastí hodnotenia EIS

Rok	Ľudské zdroje	Atraktivnosť výskumného systému	Priaznivé prostredie pre inovácie	Financovanie a podpora	Podnikové investície	Vužívanie informačných technológií	Inovátori	Spolupráca	Duševné vlastníctvo	Dopady na zamestnanosť	Dopady na predaj	Environmentálna udržateľnosť	Súhrnný inovačný index
2021 ¹⁷⁰	74,9	56,5	81,2	25,5	48,2	83,8	27,2	49,1	48,3	46,2	90,5	110,4	63,1

Rok	Ľudské zdroje	Atraktivnosť výskumného systému	Priaznivé prostredie pre inovácie	Financovanie a podpora	Podnikové investície	Inovátori	Spolupráca	Duševné vlastníctvo	Dopady na zamestnanosť	Dopady na predaj	Súhrnný inovačný index
2020	81,9	49,4	50,2	24,5	63,7	41,7	61,2	42,7	130,3	114,8	66,6
2019	70,4	41,5	57,5	23,8	66,9	41,7	57,9	39,8	108,5	111,2	63,5
2018	92,6	57,4	79,3	29,7	63,7	29,2	68,7	35,6	119,2	105,4	67,6
2017	96,5	52,5	70,4	72,4	69,4	28,6	62,4	38,6	111,8	105,6	70
Rok	Ľudské zdroje	Otvorený, excelentný výskumný systém		Financovanie a podpora	Podnikové investície	Inovátori	Spolupráca	Duševné vlastníctvo	Ekonomické efekty		67
2016	112	36		52	63	79	44	43	86		
2015	113	31		61	63	74	42	43	81		

Zdroj: spracované z dát European Innovation Scoreboard

- Analýza pozitívnych a negatívnych zmien základných oblastí hodnotenia GII

Rok	Inštitúcie	Ľudský kapitál a výskum	Infraštruktúra	Sofistikovanosť trhu	Obchodná sofistikovanosť	Znalostné a technologické výstupy	Tvorivé výstupy	GII index
2021	72,8	32,8	50,5	44,9	32,5	34,3	33,0	40,2
2020	72,0	31,2	52,5	45,3	31,7	34,4	31,3	39,7
2019	73,1	32,4	54,2	47,4	35,6	34	37,1	42,05
2018	74	31,9	53,3	48,9	38,5	34,7	38,1	42,88
2017	74,5	34,4	55,3	45,8	38,3	33,5	40,8	43,43
2016	75	32,8	53,3	44,2	34,5	32,3	38,6	41,7
2015	75,1	33,2	49,3	50,4	36,7	33,7	40,4	43

Zdroj: spracované z dát Global Innovation Index

¹⁷⁰ European innovation scoreboard v rokoch 2017 a 2021 rozšíril hodnotenie o nové oblasti (v roku 2017 bola doplnená oblasť "Priaznivé prostredie pre inovácie", oblasť "Ekonomické efekty" bola rozdelená na dve samostatné oblasti, konkrétne "Dopady na zamestnanosť" a "Dopady na predaj", v roku 2021 bolo hodnotenie EIS rozšírené o oblasť "Využívanie informačných technológií" a "Environmentálna udržateľnosť") a k nim naviazané indikátory pre hodnotenie. Táto zmena mohla mať vplyv aj na významnejšie zmeny v postavení SR v medzinárodnom porovnaní inovačnej výkonnosti.