Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu
Slovenskej republiky

Správa o stave výskumu a vývoja v Slovenskej republike a jeho porovnanie so zahraničím za rok 2021

Bratislava 2022

Obsah

Obsah ... 2
Zoznam tabuliek ... 4
Zoznam grafov ... 6
Úvod ... 8
1. Charakteristika zmien prostredia výskumu a vývoja v SR za hodnotené obdobie ... 10
2. Finančné a personálne zdroje výskumu a vývoja ... 13
2.1 Financovanie ... 13
2.1.1. Celkové výdavky na výskum a vývoj v roku 2021 ... 14
2.1.2. Výdavky podľa sektora ... 15
2.1.3. Výdavky podľa zdroja financovania ... 17
2.1.4. Výdavky podľa vedných oblastí a typu výskumu a vývoja ... 18
2.1.5. Porovnanie bežných a kapitálových výdavkov ... 19
2.1.6. Nepriame nástroje financovania – superodpočet dane z príjmov na VaV ... 20
2.2 Ľudské zdroje vo výskume a vývoji ... 20
3. Výsledky výskumu a vývoja ... 24
3.1 Prezentácia výsledkov a hodnotenie výkonnosti systému výskumu a vývoja v SR ... 24
3.1.1. Vedecké publikačné výstupy a odvodené ukazovatele pre SR v porovnaní so zahraničím ... 24
3.1.2. Ochrana predmetov priemyselného vlastníctva ... 35
3.1.3. Projektová činnosť vo výskume a vývoji v roku 2021 ... 38
3.2 Hodnotenie výsledkov výskumu a vývoja slovenských inštitúcií ... 40
3.2.1. Vedecké publikačné výstupy a citácie verejných a súkromných výskumných organizácií ... 41
3.3 Nástroje a finančné schémy na podporu výskumu a vývoja v SR ... 46
3.3.1. Stimuly pre výskum a vývoj ... 46
3.3.2. Agentúra na podporu výskumu a vývoja (APVV) ... 47
3.4 Vedecká grantová agentúra MŠVVaŠ SR a SAV (VEGA) ... 52
3.5 Slovenská akadémia vied (SAV) ... 66
4. Operačný program Integrovaná infraštruktúra (OPII) – časť Výskum a inovácie ... 71
4.1 Medzinárodná spolupráca SR v rámci programov a iniciatív EÚ a európskych výskumných infraštruktúr ... 86

4.1.1. Zapojenie SR do programu Horizont 2020, ostatných programov a spoločných výskumných centier EÚ 86
4.1.2 Zapojenie SR do európskych a medzinárodných iniciatív 93
4.1.3. Zapojenie SR do siete výskumných infraštruktúr ESFRI 94
4.2. Popularizácia vedy a techniky 97
4.2.1. Portály, webové stránky a sociálne siete popularizujúce VaT 99
4.2.2. Podujatia 101
4.2.3. Časopis Quark 102
4.2.4. Audiovizuálne diela a iné mediálne produkty 103
4.2.5. Zážitkové centrum vedy Aurelium 103
4.2.6. Centrálny informačný portál a informačný systém o výskume, vývoji a inováciách 105
5 Budúcnosť popularizácie VaT na Slovensku 106
Záver a odporúčania 108

Zoznam tabuliek

Tabuľka 1 Podiel jednotlivých sektorov VaV na celkových výdavkoch na VaV za rok 2021 (% HDP) 15
Tabuľka 2 Počet zamestnaných osôb vo výskume a vývoji podľa sektorového zatriedenia organizácií (2021) 21
Tabuľka 3 Počet zamestnaných osôb vo výskume a vývoji podľa vednej oblasti (2021) 22
Tabuľka 4 Krajiny s podobnou publikačnou tvorbou v základných vedných odboroch za roky 2019 – 2021 ako Slovensko. 35
Tabuľka 5 Projekty riešené v roku 2021 podľa vedných odborov OECD. 39
Tabuľka 6 Projekty riešené v roku 2021 podľa zdroja financovania. 39
Tabuľka 7 Projekty riešené v roku 2021 podľa vednej oblasti a zdroja financovania. 39
Tabuľka 8 Organizácie vedy a výskumu s osvedčením o spôsobilosti vykonávať výskum k 31. 12. 2021. 40
Tabuľka 9 Projekty riešené v roku 2021 podľa zdroja financovania. 40
Tabuľka 10 Základné bibliometrické ukazovatele pre verejné akademické inštitúcie za rok 2021 41
Tabuľka 11 Základné bibliometrické ukazovatele pre verejné výskumné ústavy za rok 2021 43
Tabuľka 12 Základné bibliometrické ukazovatele pre súkromné vysoké školy za rok 2021 .. 44
Tabuľka 13 Základné bibliometrické ukazovatele pre súkromné výskumné ústavy za rok 2021 45
Tabuľka 14 Poskytnuté stimuly pre VaV podľa veľkosti podniku a regionálnej príslušnosti NUTS II v roku 2021 47
Tabuľka 15 Financovanie projektov v rámci APVV v roku 2021 48
Tabuľka 16 Podrobná štruktúra prijímateľov finančných prostriedkov podľa sektora 49
Tabuľka 17 Informácie o všeobecnej výzve VV 2021 49
Tabuľka 18 Informácie o výzve v rámci programu „Posilnenie účasti SR v európskej spolupráci vo výskume a vývoji“ 50
Tabuľka 19 Zoznam komisií VEGA 53
Tabuľka 20 Prehľad počtu projektov riešených počas celého roka 2021 57
Tabuľka 21 Prehľad počtu riešiteľov riešených projektov 61
Tabuľka 22 Rozpis finančných prostriedkov v jednotlivých rezortoch a komisiách na projekty riešené v roku 2021 61
Tabuľka 23 Výsledky záverečného hodnotenia projektov VEGA ukončených v roku 2021 .. 62
Tabuľka 24 Štruktúra rozpočtových príjmov SAV (2021) 66
Tabuľka 25 Podpora výskumných kapacít a kompetencií vo výskume a vývoji v rámci Univerzitných vedeckých parkov a výskumných centier v Bratislavskom kraji 82
Tabuľka 26 Podpora nepodnikateľských a podnikateľských výskumno-vývojových kapacít v doménach inteligentnej špecializácie RIS3 SK 82
Tabuľka 27 Podpora účasti slovenských výskumných inštitúcií v medzinárodných výskumných projektoch zameraných na boj proti pandémii vyvolanej ochorením COVID-19 83
Tabuľka 28 Podpora mobilizácie a využitia potenciálu výskumných inštitúcií pri boji proti pandémii vyvolanej ochorením COVID-19 a znižovaní negatívnych následkov pandémie.... 83

Tabuľka 29 Podpora mobilizácie excelentných výskumných tímov v oblastiach špecializácie RIS3 SK v Bratislavskom kraji 83
Tabuľka 30 Výzva zameraná na podporu inovácií prostredníctvom priemyselného výskumu a experimentálneho vývoja v rámci domény Dopravné prostriedky pre 21. storočie..... 84
Tabuľka 31 Výzva zameraná na podporu inovácií prostredníctvom priemyselného výskumu a experimentálneho vývoja v rámci domény Priemysel pre 21. storočie..... 84
Tabuľka 32 Výzva zameraná na podporu inovácií prostredníctvom priemyselného výskumu a experimentálneho vývoja v rámci domény Zdravé potraviny a životné prostredie 84
Tabuľka 33 Výzva zameraná na podporu inovácií prostredníctvom priemyselného výskumu a experimentálneho vývoja v rámci domény Zdravie obyvateľstva a zdravotnícke technológie84
Tabuľka 34 Výzva zameraná na podporu inovácií prostredníctvom priemyselného výskumu a experimentálneho vývoja v rámci domény Digitálne Slovensko a kreatívny priemysel 85
Tabuľka 35 Výzva zameraná na podporu inovácií prostredníctvom priemyselného výskumu a experimentálneho vývoja vo všetkých doménach RIS3 SK v Bratislavskom kraji 85
Tabuľka 36 Výzva zameraná na podporu projektov, ktoré sú súčasťou významného projektu spoločného európskeho záujmu (IPCEI) s názvom European battery innovation (kód OPII-MH/DP/2021/9.5-34) 85
Tabuľka 37 Prehľad participácií v programe Horizont 2021 podľa pilierov 87
Tabuľka 38 Rozdelenie participácií SR v programe Horizont 2020 podľa typu inštitúcie..... 87
Tabuľka 39 Finančný príspevok SR do ESA v rámci PECS spolupráce SR s ESA v rokoch 2016 - 2021 (mil. EUR..... 90
Tabuľka 40 Stav účasti SR v ESFRI infraštruktúrach v roku 2021 95
Tabuľka 41 Stav účasti SR v ESFRI projektoch v roku 2020..... 96
Tabuľka 42 20 najčítanejších článkov na portáli VEDA NA DOSAH v roku 2021 100
Tabuľka 43 Štatistika návštevnosti CIP VVI a SK CRIS 106

Zoznam grafov

Graf 1 Vývoj výdavkov na výskum a vývoj v SR z hľadiska podielu na HDP v rokoch 2011 – 2021 (% HDP) 13
Graf 2 Vývoj výdavkov na výskum a vývoj v SR v členení súkromné/verejné/zahraničné zdroje v rokoch 2011 – 2021 14
Graf 3 Celkové výdavky na výskum a vývoj z hľadiska podielu na HDP za rok 2021 v krajinách EÚ-27 15
Graf 4 Podiel výdavkov na výskum a vývoj na HDP v SR podľa sektora (2011 – 2021) 16
Graf 5 Štruktúra výdavkov na výskum a vývoj z hľadiska podielu na HDP za rok 2021 v krajinách EÚ-27 16
Graf 6 Vývoj výdavkov na výskum a vývoj v SR z hľadiska zdroja financovania v rokoch 2011 – 2021 17
Graf 7 Štruktúra výdavkov na výskum a vývoj z hľadiska zdroja financovania v roku 2020 v krajinách EÚ-27 18
Graf 8 Vývoj výdavkov na výskum a vývoj v SR z hľadiska vedných oblastí v rokoch 2011 – 2021 18
Graf 9 Vývoj výdavkov na výskum a vývoj v SR z hľadiska typu výskumu a vývoja v rokoch 2011 – 2021 19
Graf 10 Vývoj štruktúry bežných a kapitálových výdavkov na výskum a vývoj v SR (2011-2021) 20
Graf 11 Vývoj počtu zamestnaných osôb vo výskume a vývoji v ekvivalente FTE (2011 – 2021) 21
Graf 12 Počet zamestnaných osôb vo výskume a vývoji podľa sektorov v krajinách EÚ-27 (2021) 22
Graf 13 Počet vedeckých publikácií na 1000 obyvateľov v EÚ-27, rok 2021 25
Graf 14 Zastúpenie publikácií Slovenska z roku 2021 podľa spôsobu ich pristúpenia 26
Graf 15 Zastúpenie publikácií Slovenska z roku 2021 podľa počtu citácií, ktoré na seba viažu 27
Graf 16 Percento publikácií v krajinách EÚ-27 v roku 2021, ktoré vznikli v rámci domácej spolupráce v porovnaní s priemerom EÚ-27 28
Graf 17 Percento publikácií v krajinách EÚ-27 z roku 2021, ktoré vznikli v rámci medzinárodnej spolupráce v porovnaní s priemerom EÚ-27 29
Graf 18 Percento prác z prírodných vied vytvorených v krajinách EÚ-27 v roku 2021 30
Graf 19 Percento prác z technických vied vytvorených v krajinách EÚ-27 v roku 2021 31
Graf 20 Percento prác z lekárskych vied vytvorených v krajinách EÚ-27 v roku 2021 32
Graf 21 Percento prác zo spoločenských vied vytvorených v krajinách EÚ-27 v roku 2021 33
Graf 22 Percento prác z humanitných vied vytvorených v krajinách EÚ-27 v roku 2021 34
Graf 23 Prihlášky vynálezov slovenských prihlasovateľov evidované vo webregistri ÚPV SR za rok 2021 podľa subjektu 36
Graf 24 Predmety priemyselného vlastníctva Slovenskej technickej univerzity v Bratislave vytvorené v spolupôvodcovstve a evidované vo webregistri ÚPV SR za rok 2021 37

Graf 25 Rozdelenie podaných projektov so začiatkom riešenia v roku 2022 podľa výsledku vstupného hodnotenia 55
Graf 26 Rozdelenie podaných projektov so začiatkom riešenia v roku 2022 podľa výsledku vstupného hodnotenia v jednotlivých komisiách 56
Graf 27 Podiel projektov v jednotlivých kategóriách kvality k celkovému počtu projektov v komisii 56
Graf 28 Počet riešených projektov v roku 2021 podľa príslušnosti v jednotlivých komisiách 58
Graf 29 Počet riešiteľov projektov riešených v roku 2021 podľa veku 59
Graf 30 Počet riešiteľov projektov v roku 2021 podľa veku v jednotlivých pozíciách (vedúci, zástupca, riešiteľ) 59
Graf 31 Rodové zastúpenie riešiteľov vo všetkých pozíciách v projekte 60
Graf 32 Rodové zastúpenie vedúcich projektov 60
Graf 33 Rozdelenie projektov, ktorých riešenie bolo ukončené v roku 2021, podľa výsledku záverečného hodnotenia pre jednotlivé komisie 63
Graf 34 Počet publikácií vytvorených s finančnou podporou VEGA v databáze WoS CC 64
Graf 35 Počet publikácií vytvorených s finančnou podporou VEGA v databáze SCOPUS.... 65

Úvod

Rok 2021 priniesol celosvetové zmeny, taktiež aj pre Slovensko. Pandémia COVID-19, ktorá na Slovensku vypukla v roku 2020 pretrvávala aj v roku 2021. Vírus priniesol nové mutácie, no vďaka nevyhnutným opatreniam, ako boli obmedzenie mobility občanov a ochrana respirátormi sa podarilo udržať pandémiu pod kontrolou. Veľkým prínosom bola v oblasti vedy výroba a distribúcia vakcín, vďaka ktorej sa opatrenia začali postupne uvoľňovať. Žiaľ táto pandémia vyvolala aj ďalšie dôsledky v hospodárskej situácii jednotlivcov, podnikateľských subjektov a štátov, ako aj dôsledky v správaní spoločnosti ako celku. Finančné aj ľudské zdroje vo verejnej aj súkromnej sfére sa reprofilovali za účelom odstraňovania následkov pandémie a snahy o jej rýchle potlačenie.

Pandémiou sa vytvorili aj nedostatky na strane dodávateľských reťazcov - výpadky dodávok, ktoré spôsobili meškanie a zatváranie výroby u odberateľov. Nedostatok bol najmä v počítačových čipoch, ale aj v iných komoditách, akými boli benzín, olej a určité druhy potravín. Nedostatok tovaru viedol k postupnému zdražovaniu.

Aj napriek sťaženej situácii v krajine nemal rok 2021 zhoršený vplyv na oblasť vedy a výskumu. Vznikla zmluvná spolupráca medzi MŠVVaŠ SR a pracoviskami UK BA – Vedecký park a Martinské centrum pre medicínu (BioMED Martin) Jesseniovej lekárskej fakulty v zmysle ktorej sa malo urýchlene spustiť týždenné sekvenovanie minimálne 500 náhodne vybraných pozitívnych vzoriek ochorenia COVID-19. Raz za dva týždne sa tiež mali pretestovať všetky pozitívne vzorky na prítomnosť mutácií britského a juhoafrického variantu. Celková suma vynaložená na túto sekvenáciu v roku 2021 bola 1. 080. 420 EUR.

Začiatkom roka 2021 sa znížili bežné výdavky v rozpočte sekcie vedy a techniky vo výške 15.139.00 EUR na podporu projektu vývoja alternatívnych objemovo regulovaných prenosných pľúcnych ventilátorov Q-vent. Finančné prostriedky boli účelovo určené pre Univerzitu Komenského v Bratislave - Prírodovedeckú fakultu.

Jednoznačne stojí za zmienku aj podpora realizácie študentskej súťaže v rámci projektu BARS - účasť na vedeckej expedícii do ussurijskej tajgy, výskum nedotknutých území – rezervácia UNESCO. Táto expedícia bola na strane MŠVVaŠ SR podporená sumou 15. 000 EUR.

Slovensko sa angažovalo aj v oblasti vesmírnych aktivít. Od marca 2021 je na obežnej dráhe Zeme už 2. slovenský satelit typu 1U cubesat – GRBAlpha, ktorý vznikol ako unikátny medzinárodný vedecký projekt Leteckej fakulty Technickej univerzity v Košiciach v spolupráci s Konkoly observatóriom v Budapešti, zahraničnými partnermi z Maďarska, Japonska, Českej republiky a taktiež so slovenskými spoločnosťami Spacemanic a Needronix. Okrem rádioamatérskych aktivít bude získavať aj cenné vedecké informácie o vzniku gamazábleskov na základe ich detekcie. Unikátnosť projektu tkvie v tom, že doteraz sa darilo takéto gama záblesky detegovať omnoho väčšími a drahšími teleskopmi, no slovenská družica potvrdila, že to ide aj oveľa lacnejšie. „Toto je prvýkrát, čo GRB (Gamma-ray burst) bol pozorovaný 1U CubeSat družicou určenou na pozorovania gama zábleskov," píše NASA v správe o detekcii gama záblesku slovenskou družicou.

V októbri 2021 sa uskutočnila svetová výstava EXPO 2020 v Dubaji (Spojené arabské emiráty / SAE). Tematického týždňa „Space week" zameraného na vesmírne aktivity sa

zúčastnila slovenská delegácia zložená zo zástupcov vysokých škôl, firiem a predstaviteľov relevantných rezortov a inštitúcií. Vesmírna kancelária zorganizovala niekoľko podujatí v slovenskom pavilóne a mimo neho sa tiež uskutočnila prezentácia potenciálu SR v rámci vesmírneho segmentu, biznis konferencia spoluorganizovaná s Vesmírnou agentúrou SAE, stretnutia biznis delegácií (SAE, India, Slovinsko a Lotyšsko), V4 konferencia o regionálnej spolupráci a taktiež diskusné podujatie v rámci hlavného EXPO „Best Practices“ programu hostiace zástupcov vesmírnych kancelárií z desiatky krajín.

Zdroj: Vlastné spracovanie, 2022

1. Charakteristika zmien prostredia výskumu a vývoja v SR za hodnotené obdobie

Výskum a vývoj patria medzi základné nástroje na podporu rozvoja národnej ekonomiky a spoločnosti ako celku. S cieľom podporovať národné alebo regionálne inovácie v jednotlivých členských štátoch, umožniť jednotlivým štátom a regiónom sústrediť sa na silné stránky a tým prispieť k rastu a prosperite bola na európskej úrovni vytvorená nová koncepcia inovačnej politiky – inteligentná špecializácia, založená na partnerstvách medzi podnikmi, verejnými subjektmi a znalostnými inštitúciami. Víziou Stratégie výskumu a inovácií pre inteligentnú špecializáciu SR (RIS3 SK) je podnecovať štrukturálnu zmenu slovenskej ekonomiky smerom k rastu založenému na zvyšovaní inovačnej schopnosti a excelentnosti vo výskume, vývoji a inováciách s cieľom podporovať udržateľný rast príjmov, zamestnanosti a kvality života.

V roku 2020 prebiehal **proces aktualizácie Stratégie výskumu a inovácií pre inteligentnú špecializáciu SR na roky 2021 – 2027** (SK RIS3 2021+). Príprava aktualizácie stratégie pozostávala z troch prípravných koncepčných fáz, konkrétne (1) Analýza a odporúčania, (2) Proces podnikateľského objavovania (EDP proces) a (3) Spracovanie návrhu stratégie. Výsledkom tohto procesu bolo v decembri 2020 vytvorenie prvého návrhu materiálu SK RIS3 2021+ na ďalšie pripomienkovanie a schválenie v roku 2021.

Finalizácia SK RIS3 2021+

Po prijatí výstupu projektu od medzinárodného konzorcia v apríli 2021 nasledovala v procese aktualizácie RIS3 posledná fáza finalizácie dokumentu s názvom: „Stratégia výskumu a inovácií pre inteligentnú špecializáciu Slovenskej republiky 2021-2027“ (ďalej len „SK RIS3 2021+“).

Od mája 2021 do polovice septembra 2021 MIRRI pravidelne organizovalo a koordinovalo zasadnutia užšej pracovnej skupiny pre dopracovanie SK RIS3 2021+. V gescii MIRRI bol 23. septembra 2021 predložený návrh SK RIS3 2021+ na MPK. Následné vyhodnotenie pripomienok a ich zapracovanie, spolu s technickými rokovaniami a rozporovými konaniami prebiehalo v období od 7. októbra do 5. novembra 2021.

Stratégia SK RIS3 2021+ bola schválená 16. novembra 2021 Radou vlády SR pre vedu, techniku a inovácie a 8. decembra 2021 vládou SR, čím bolo takmer dvojročné obdobie príprav a koordinácie aktivít spojených s aktualizáciou RIS3 úspešne zavŕšené.

V nadväznosti na proces aktualizácie európskeho roadmapu výskumných infraštruktúr ESFRI s implementáciou v roku 2021 prebiehali v roku 2020 zodpovedajúce procesy na národnej úrovni. Z tohto dôvodu v roku 2020 pripravovalo Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR (ďalej len MŠVVS SR) **národný strategický dokument „Cestovná mapa výskumných infraštruktúr (SK VI Roadmap 2020 – 2030)“**, ktorý monitoruje doterajší vývoj a aktuálny stav významnej výskumnej verejnej a súkromnej infraštruktúry na území SR, 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 Horizont Európa. Dokument bol následne prijatý vládou v roku 2021, čo umožní SR nanovo zadefinovať systémový rámec politík a aktivít v oblasti výskumných infraštruktúr na národnej a medzinárodnej úrovni. V nadväznosti na

Cestovnú mapu výskumných infraštruktúr (SK VI Roadmap 2020 - 2030) bol vypracovaný strategický materiál I. Akčný plán implementácie Cestovnej mapy výskumných infraštruktúr na obdobie rokov 2022 - 2026, ktorého účelom bude iniciovať proces a implementovať princípy budovania výskumných infraštruktúr a ich dlhodobej udržateľnosti v slovenskom výskumno-vývojovom priestore, stanoviť úlohy, ktoré podmieňujú správne nastavenie podmienok realizácie SK VI Roadmap 2020 - 2030 a identifikovať konkrétne kroky smerujúce k naplneniu jej úloh.

V roku 2020 pokračovala implementácia existujúcich schém podpory výskumu a vývoja. V rámci prebiehajúcej **schémy Stimulov pre výskum a vývoj** boli v roku 2021 poskytnuté stimuly na podporu 16 projektov základného a priemyselného výskumu so začiatkom riešenia v roku 2018 v celkovej výške 2,71 mil. EUR, a to na podporu 5 projektov základného výskumu so začiatkom riešenia v roku 2018 v celkovej výške 890 tis. EUR a tiež na podporu 11 projektov priemyselného výskumu so začiatkom riešenia v roku 2018 v celkovej výške 1,82 mil. EUR.

Agentúra na podporu výskumu a vývoja (ďalej len „APVV“) vyhlásila Všeobecnú výzvu 2021 ako jeden zo základných nástrojov na podporu výskumu a vývoja z národných zdrojov, kde sa žiadatelia mohli uchádzať o projekty bez ohľadu na výskumné zameranie. Schválených bolo 150 projektov v celkovom finančnom objeme 33 mil. EUR.

V roku 2021 pokračovali aktivity SR v **európskych iniciatívach EUREKA, Eurostars 2 a v spoločnom podniku ECSEL JU**. V rámci iniciatívy EUREKA Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR ako kompetentný orgán schválilo udelenie finančnej podpory na spolufinancovanie zo štátneho rozpočtu pre dva nové projekty v celkovej výške 220 000 EUR. V rámci dobiehajúceho programu Eurostars 2 Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR v roku 2021 financovalo 3 projekty dotáciou zo štátneho rozpočtu v celkovej výške 347 850 EUR. V rámci spoločného podniku ECSEL JU bolo v roku 2021 financovaných celkovo 9 projektov, z toho 2 nové, ktoré uspeli v medzinárodných výzvach. Sumárne tak boli projektové aktivity podporené dotáciou zo štátneho rozpočtu v celkovej výške 792 225 EUR, z tejto sumy bolo na nové projekty vyčlenených 168 518 EUR.
Uvedené tri iniciatívy predstavujú pre SR perspektívnu možnosť podpory rozvoja špičkového výskumu a vývoja s prvkom medzinárodnej spolupráce a zdieľania skúseností a poznatkov.

Úspešným príkladom participácie SR v cezhraničnej spolupráci je jej zapojenie do **Stratégie EÚ pre Dunajský región**, konkrétne oblasti PA7 rozvoja Vedomostnej spoločnosti. Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR na základe uznesenia vlády SR č. 452/2012 z 5. septembra 2012 koordinuje aktivity v tejto oblasti v spolupráci s Univerzitou v Belehrade. Náplňou spolupráce je najmä podpora rozvoja vedecko-výskumného a inovačného potenciálu v krajinách Dunajského regiónu. V sledovanom období bola koordinácia aktivít realizovaná prostredníctvom projektu DTP-PAC2-PA7, ktorého náplňou je podpora regionálnych aktérov v spomínaných oblastiach, príprava analýz a politických výstupov, či aktivity spojené s podporou stratégie kapitalizácie, t. j. valorizácia výsledkov dosiahnutých v rôznych projektoch, programoch, či stratégiách s podobným zameraním. V roku 2020 sa vo Viedni uskutočnilo 2. zasadnutie Zmiešanej komisie pre výber projektov v rámci **Programu na financovanie projektov multilaterálnej vedecko-technickej spolupráce v dunajskom regióne**. Multilaterálnu výzvu zorganizovalo rakúske Spolkové ministerstvo školstva, vedy a výskumu v spolupráci s prioritnou oblasťou 7 Dunajskej stratégie – Vedomostná spoločnosť, ktorú

koordinuje Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR. Do výzvy sa zapojilo Slovensko, Česko, Rakúsko, Srbsko a Francúzsko. Zmiešaná komisia schválila financovanie 20 projektov multilaterálnej spolupráce pre roky 2020 - 2021. Vzhľadom na celosvetovú pandemickú krízu sa všetci zástupcovia zúčastnených krajín zhodli na predĺžení riešenia projektov do 31. decembra 2022. Spomedzi 20 projektov je 15 projektov s účasťou slovenských inštitúcií s celkovou alokáciou 150.000 eur a 5 schválených projektov spoločne riešia slovenskí a francúzski vedci.

Zmiešaná slovensko-taiwanská komisia pre vedecko – technickú spoluprácu zasadala 20. 10. 2021 v Bratislave. Vybrala projekty, ktoré budú financované od 1. 1. 2022 do 31. 12. 2023. Na podporu boli schválené 4 projekty podporujúce mobility vedeckých pracovníkov. Celkový objem finančných prostriedkov určený na celé obdobie hodnotenia a riešenia projektov podporených v tejto výzve je 110 000 EUR.

8. zasadnutie Zmiešanej slovensko-rakúskej komisie pre výber projektov sa uskutočnilo v marci 2021, bolo vybraných na podporu 14 spoločných projektov podporujúce mobility vedeckých pracovníkov. Celkový objem finančných prostriedkov určený na riešenie projektov v rámci tejto výzvy je 70 000 €. Začiatok riešenia projektov bol od 1. 4. 2021.

Korešpondenčne sa uskutočnilo Zasadnutie slovensko-poľskej zmiešanej komisie v decembri 2021, bolo vybraných 16 projektov na podporu mobilít vedeckých pracovníkov v rokoch 2022-2023. Celkový objem finančných prostriedkov určený na riešenie projektov v rámci tejto výzvy je 66 400 €. Začiatok riešenia projektu od 1. 1. 2022.

2. Finančné a personálne zdroje výskumu a vývoja

Cieľom tejto kapitoly je poskytnúť prehľad o finančných a personálnych zdrojoch výskumu a vývoja na Slovensku v medzinárodnom porovnaní.

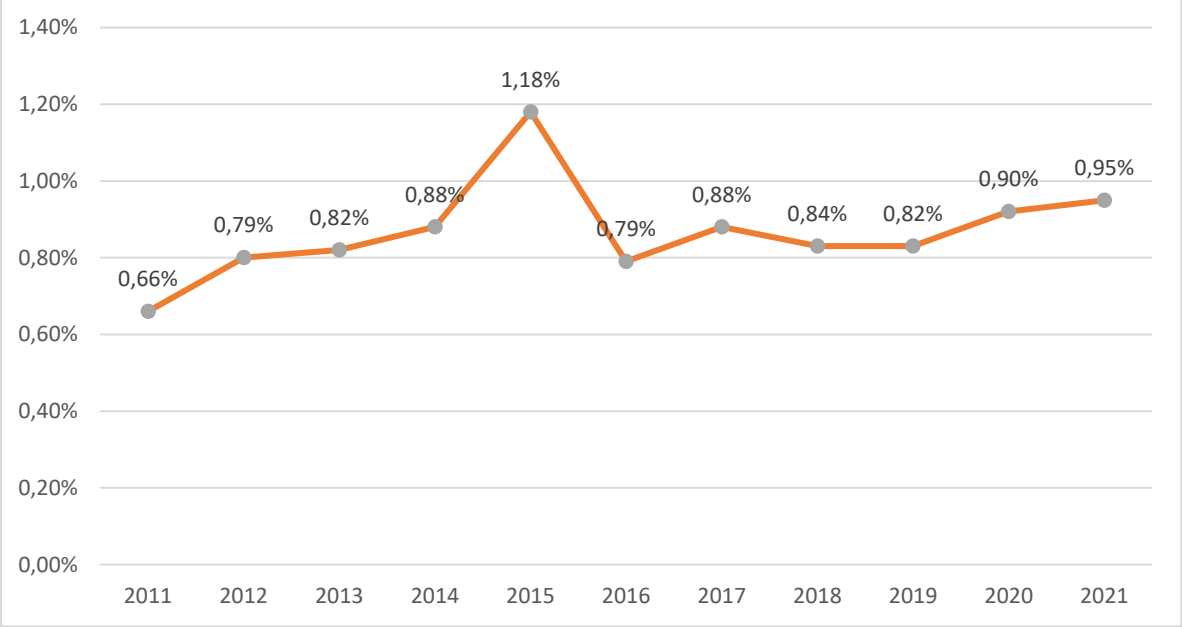
Pri hodnotení finančných zdrojov výskumu a vývoja v podmienkach SR je potrebné analyzovať viaceré ukazovatele, akými sú celkový objem prostriedkov investovaných do výskumu a vývoja, ako aj objem finančných prostriedkov v členení podľa sektoru vykonávania výskumu a vývoja, podľa zdrojov financovania a podľa štruktúry typu výdavkov. Taktiež je nevyhnutné zamerať sa na nepriame nástroje financovania, medzi ktoré patrí tzv. superodpočet dane z príjmov zameraný na podporu investovania do výskumu a vývoja v podnikateľskom sektore. Z hľadiska personálnych zdrojov výskumu a vývoja je potrebné zhodnotiť zamestnanosť vo výskume a vývoji v členení podľa sektorov a vedných oblastí a regiónov.

2.1 Financovanie

V rámci strategického dokumentu „Poznatkami k prosperite – Stratégia výskumu a inovácií pre inteligentnú špecializáciu SR“ (ďalej len „RIS3 SK“) si SR stanovila pre oblasť financovania výskumu a vývoja dva základné ciele. Prvý cieľ sa týkal výšky investovaných prostriedkov. Do roku 2021 sa úroveň celkových výdavkov na výskum a vývoj mala zvýšiť na úroveň 1,2 % HDP. V rámci druhého cieľa sa mal podiel súkromných zdrojov do výskumu a vývoja do roku 2021 zvýšiť tak, aby bol v pomere minimálne 2:1 k verejným zdrojom pri zachovaní minimálne súčasného podielu verejných zdrojov na celkových výdavkoch na výskum a vývoj.

Na základe dostupných údajov za rok 2021 a za predchádzajúce roky je možné konštatovať, že k splneniu uvedených cieľov nedošlo.

Graf 1 Vývoj výdavkov na výskum a vývoj v SR z hľadiska podielu na HDP v rokoch 2011 – 2021 (% HDP)

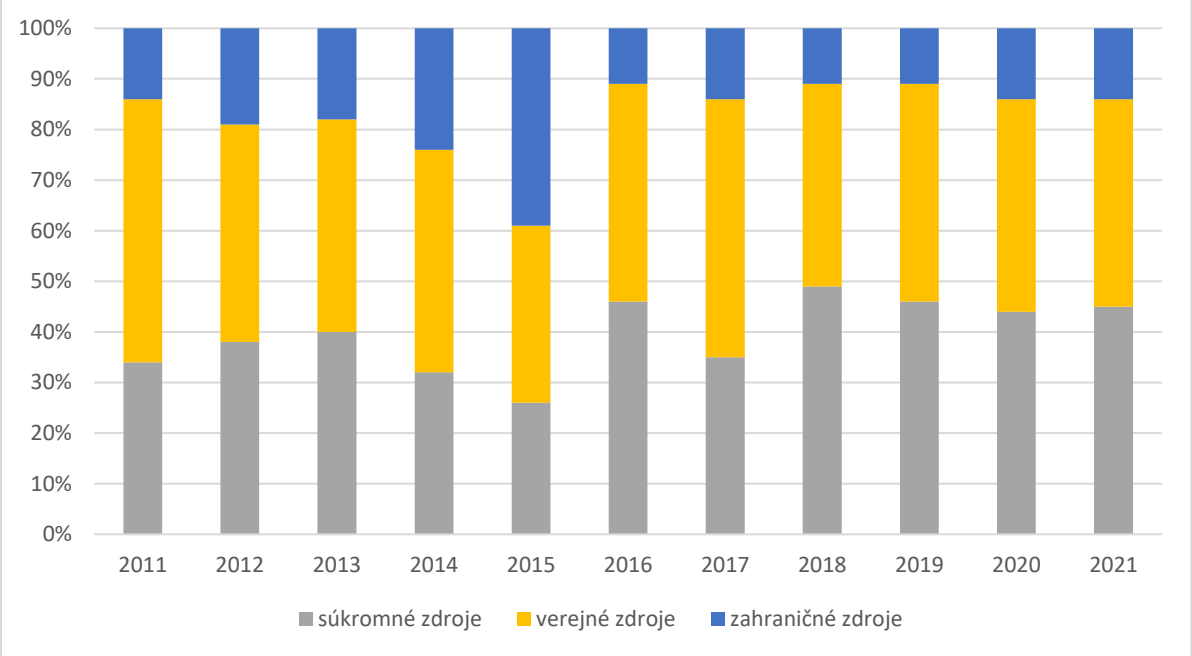


Zdroj: Štatistický úrad SR, 2022.

Z predchádzajúceho grafu je zrejmé, že v období posledných desiatich rokov došlo k zvýšeniu podielu výdavkov na výskum a vývoj takmer o 50 % (z pôvodnej hodnoty 0,66 % HDP v roku 2011 na aktuálnych 0,95 % HDP v roku 2021). V roku 2015 došlo ku krátkodobému zvýšeniu podielu až na 1,18 % HDP, čo je možné pripísať dočerpávaniu finančných prostriedkov z európskych štrukturálnych a investičných fondov v rámci programového obdobia 2007 – 2013.

Vývoj výdavkov na výskum a vývoj z hľadiska zdrojov financovania za roky 2011 – 2021 je znázornený v nasledovnom grafe. Za súkromné zdroje sú považované podnikateľské zdroje, zdroje súkromných neziskových organizácií a zdroje vysokých škôl (pochádzajúce z vlastnej činnosti vysokých škôl, nie zo štátneho rozpočtu). Okrem verejných a súkromných zdrojov sú v grafe ešte znázornené zahraničné zdroje, ktoré nevstupujú do žiadnej z uvedených dvoch kategórií.

Graf 2 Vývoj výdavkov na výskum a vývoj v SR v členení súkromné/verejné/zahraničné zdroje v rokoch 2011 – 2021



Zdroj: Štatistický úrad SR, 2022.

Z grafu je zrejmé, že od roku 2016 začali prevažovať súkromné zdroje nad verejnými zdrojmi, avšak deklarovaný podiel 2:1 nebol do roku 2021 dosiahnutý.

2.1.1. Celkové výdavky na výskum a vývoj v roku 2021

V roku 2021 vynaložila SR na výskum a vývoj celkovo 918,35 mil. EUR, čo zodpovedalo úrovni 0,95 % HDP. Uvedená výška výdavkov predstavuje v absolútnom vyjadrení nárast v porovnaní s rokom 2020 o viac ako 79 mil. EUR. Z hľadiska podielu na HDP nastal v porovnaní s rokom 2020 nárast o 0,05 percentuálneho bodu. V nasledovnej tabuľke je zhrnutá štruktúra výdavkov jednotlivých sektorov výskumu a vývoja ako podiel na HDP.

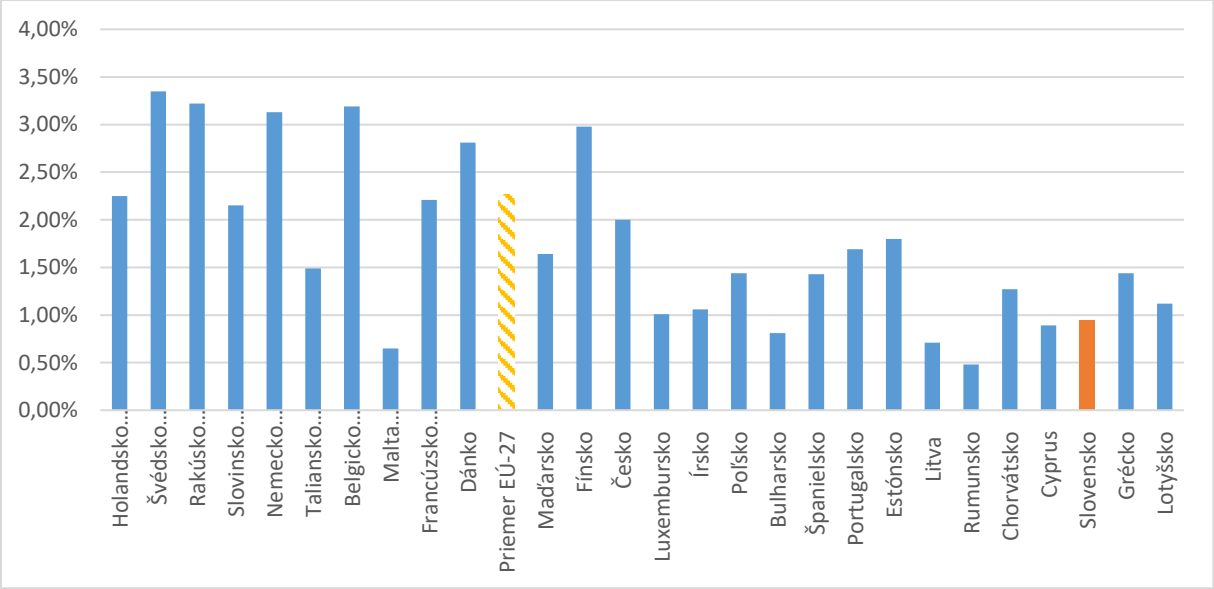
Tabuľka 1 Podiel jednotlivých sektorov VaV na celkových výdavkoch na VaV za rok 2021 (% HDP)

Celkový podiel výdavkov na VaV (% HDP)	**0,95**
v tom:	
štátny sektor	0,19
podnikateľský sektor	0,52
neziskový sektor	0,00
vysokoškolský sektor	0,24

Zdroj: Štatistický úrad SR, 2022.

Nasledujúci graf prezentuje porovnanie podielu výdavkov na výskum a vývoj na HDP jednotlivých krajín EÚ-27 (bez Veľkej Británie).

Graf 3 Celkové výdavky na výskum a vývoj z hľadiska podielu na HDP za rok 2021 v krajinách EÚ-27



* Uvádzané hodnoty za EÚ-27 za rok 2021 sú bez údajov za Veľkú Britániu, ktorá v roku 2020 vystúpila z EÚ.
Zdroj: Eurostat, 2022.

Priemerné výdavky na výskum a vývoj v krajinách EÚ-27 dosahovali v roku 2021 úroveň 2,27 % HDP, pre porovnanie, výdavky SR v danom roku dosiahli 0,95 % HDP, čo je zhruba 41 % európskeho priemeru. Nižší podiel dosiahli Malta, Bulharsko, Litva, Rumunsko a Cyprus. Najvyšší podiel výdavkov (3,35 % HDP) dosiahlo Švédsko.

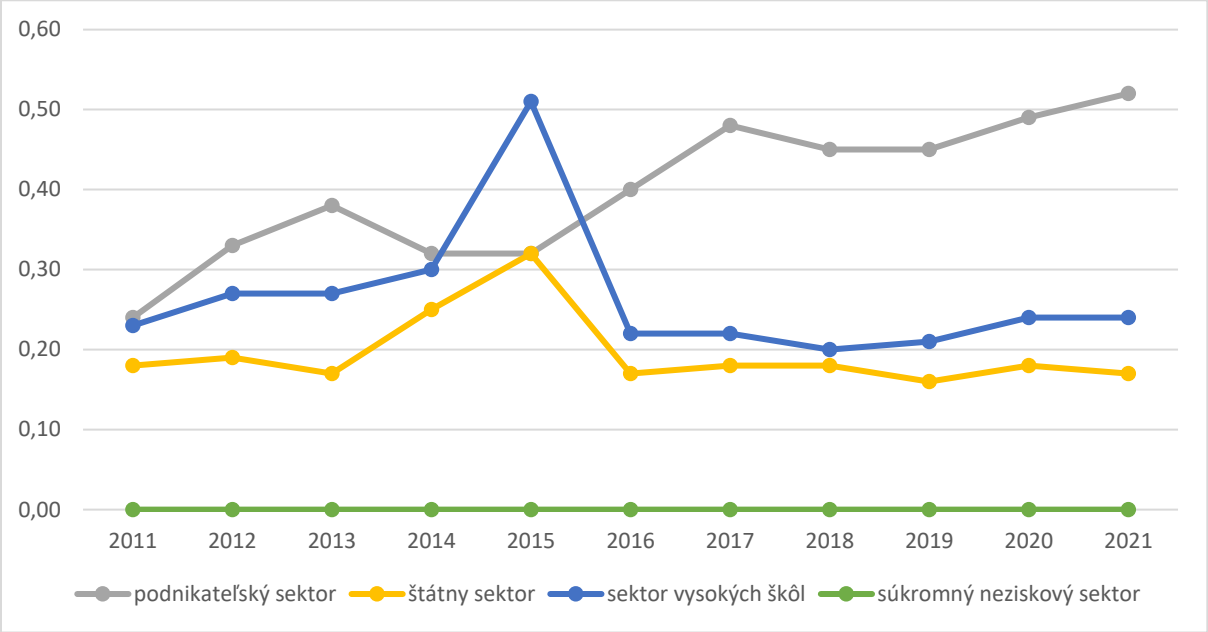
SR zaostávala aj za ostatnými krajinami V4, najmä za Českom, ktoré v roku 2021 vynaložilo na výskum a vývoj výdavky vo výške 2 % HDP. Nasledovalo Maďarsko (1,64 % HDP) a Poľsko (1,44 % HDP). Na porovnateľnej úrovni ako SR je Cyprus (0,89 % HDP).

2.1.2. Výdavky podľa sektora

Najviac výdavkov bolo v roku 2021 alokovaných do podnikateľského sektora (0,52 % HDP), nasleduje sektor vysokých škôl (0,24 % HDP), štátny sektor (0,19 % HDP) a sektor súkromných neziskových organizácií (0 % HDP). Oproti roku 2020 došlo k najvýznamnejšiemu nárastu v podnikateľskom sektore (o 0,03 percentuálneho bodu).

Uvedené údaje sú sumarizované v nasledovnom grafe. Pre úplnosť je potrebné uviesť, že hodnoty podielu výdavkov alokovaných do súkromného neziskového sektora sa pohybujú na úrovni niekoľkých tisícin percenta HDP, takže z hľadiska matematického zaokrúhľovania a grafického zobrazenia sú na úrovni 0.

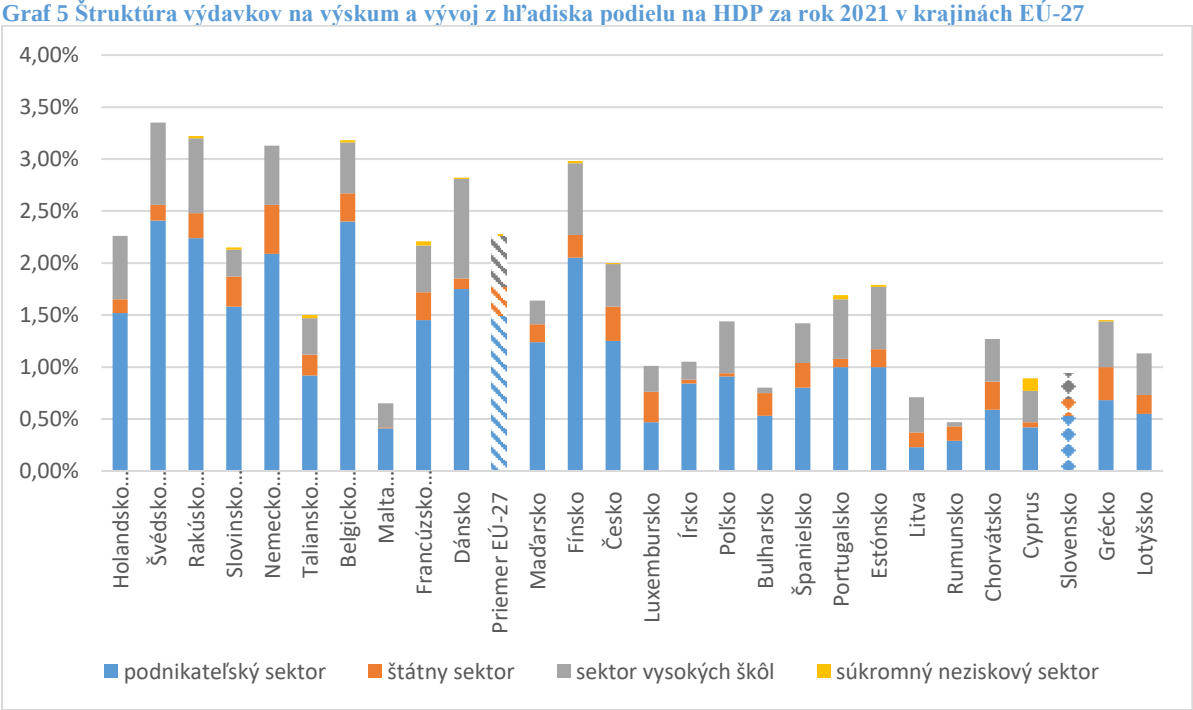
Graf 4 Podiel výdavkov na výskum a vývoj na HDP v SR podľa sektora (2011 – 2021)



Zdroj: Štatistický úrad SR, 2022.

V porovnaní s priemerom krajín EÚ-27 je možné konštatovať výrazné rozdiely objemu výdavkov SR alokovaných do podnikateľského sektora, ako aj do sektora vysokých škôl.

Graf 5 Štruktúra výdavkov na výskum a vývoj z hľadiska podielu na HDP za rok 2021 v krajinách EÚ-27



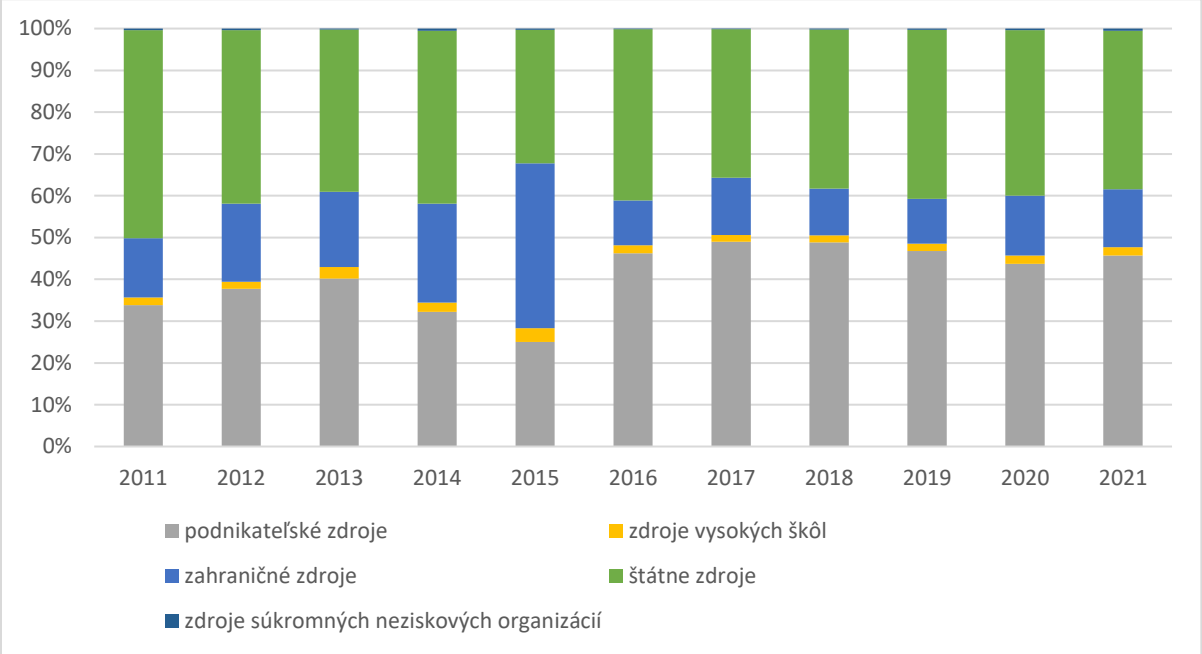
* Uvádzané hodnoty za EÚ-27 za rok 2019 sú bez údajov za Veľkú Britániu, ktorá v roku 2020 vystúpila z EÚ.
Zdroj: Eurostat, 2022.

Zatiaľ čo v sektore vysokých škôl bol v roku 2021 priemer EÚ-27 približne na dvojnásobnej úrovni oproti SR (0,24 % HDP v SR, resp. 0,49 % HDP priemer EÚ-27), v podnikateľskom sektore bol tento rozdiel zhruba trojnásobný (0,53 % HDP v SR, resp. 1,5 % HDP priemer EÚ-27). Výdavky alokované do štátneho sektora v SR boli na úrovni približne 62 % priemeru EÚ-27. Výdavky alokované do súkromného neziskového sektora v SR dosiahli približne štvrtinu priemeru EÚ-27.

2.1.3. Výdavky podľa zdroja financovania

V roku 2021 pochádzala najväčšia časť celkových výdavkov na výskum a vývoj z podnikateľského sektora (45,70 %). Nasledovali štátne zdroje (37,92 %), zahraničné zdroje (13,88 %) a zdroje vysokých škôl (1,97 %). Najmenší podiel (0,54 %) mali zdroje súkromných neziskových organizácií. Grafický prehľad vývoja štruktúry výdavkov na výskum a vývoj z hľadiska zdroja financovania za obdobie rokov 2011 – 2021 poskytuje nasledovný graf.

Graf 6 Vývoj výdavkov na výskum a vývoj v SR z hľadiska zdroja financovania v rokoch 2011 – 2021

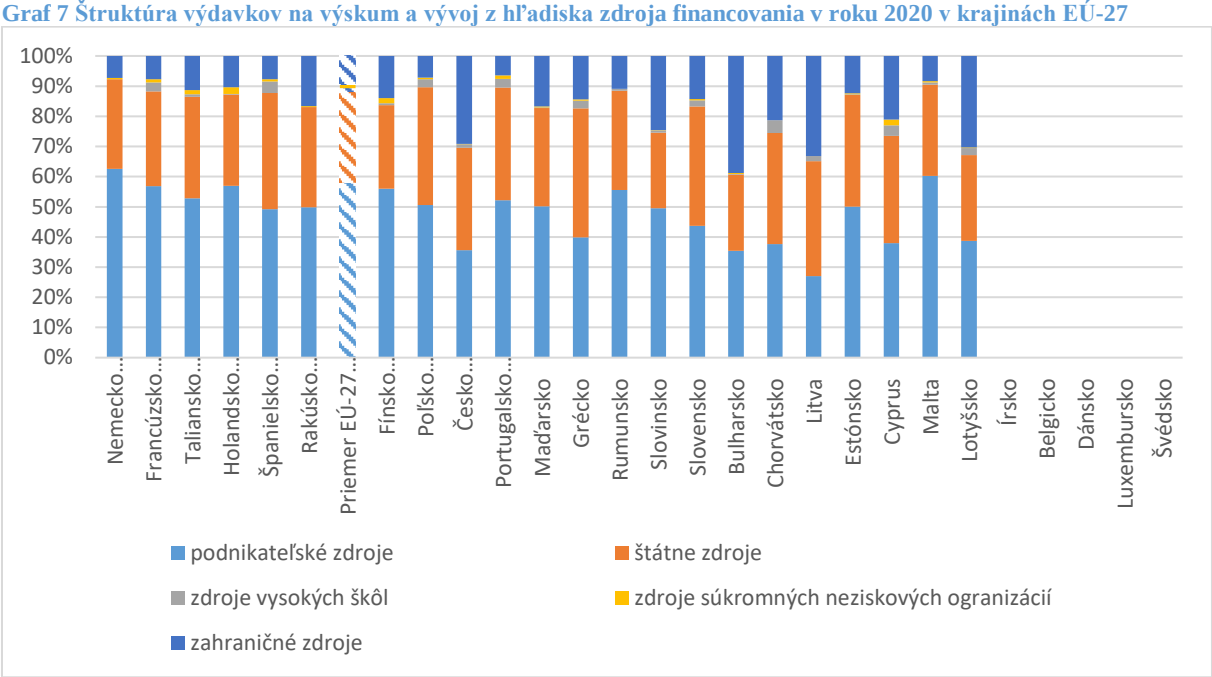


Zdroj: Štatistický úrad SR, 2022.

V porovnaní s rokom 2020 došlo k nárastu objemu výdavkov zo strany podnikateľského sektora približne o 2 percentuálne body. Došlo však k miernemu poklesu podielu zahraničných zdrojov financovania (o 0,4 percentuálne body) a taktiež aj k poklesu podielu financovania zo štátnych zdrojov (o 1,7 percentuálneho bodu). Ostatné zdroje financovania mali približne rovnaký podiel ako v predchádzajúcom roku.

Z medzinárodného porovnania vyplýva, že v rámci krajín EÚ-27 (bez Veľkej Británie) je dodržaný pomer súkromných a verejných zdrojov financovania výskumu a vývoja na úrovni 2:1. Prehľad štruktúry financovania výskumu a vývoja z hľadiska zdrojov financovania je znázornený v nasledovnom grafe. Údaje sú za rok 2020, nakoľko databáza Eurostat neobsahovala v čase zostavovania tejto správy aktuálnejšie údaje.

Graf 7 Štruktúra výdavkov na výskum a vývoj z hľadiska zdroja financovania v roku 2020 v krajinách EÚ-27

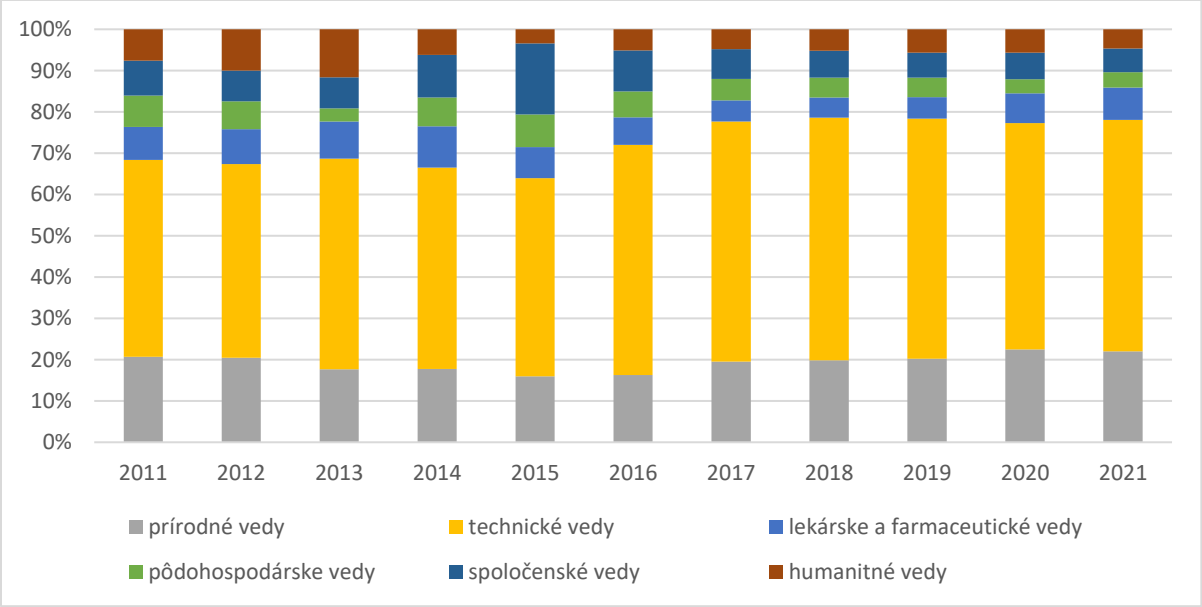


* Uvádzané hodnoty za EÚ-27 sú za rok 2020, nakoľko aktualizácia prebehne v roku 2023 a sú bez údajov za Veľkú Britániu, ktorá v roku 2020 vystúpila z EÚ.
Za krajiny Írsko, Belgicko, Dánsko, Luxembursko a Švédsko nie sú k dispozícii údaje v predmetnej štruktúre, preto sú v grafe pri týchto krajinách uvedené nulové hodnoty.
Zdroj: Eurostat, 2022.

2.1.4. Výdavky podľa vedných oblastí a typu výskumu a vývoja

Nasledovný graf prezentuje vývoj štruktúry výdavkov na výskum a vývoj v SR podľa jednotlivých vedných oblastí za obdobie rokov 2011 – 2021.

Graf 8 Vývoj výdavkov na výskum a vývoj v SR z hľadiska vedných oblastí v rokoch 2011 – 2021

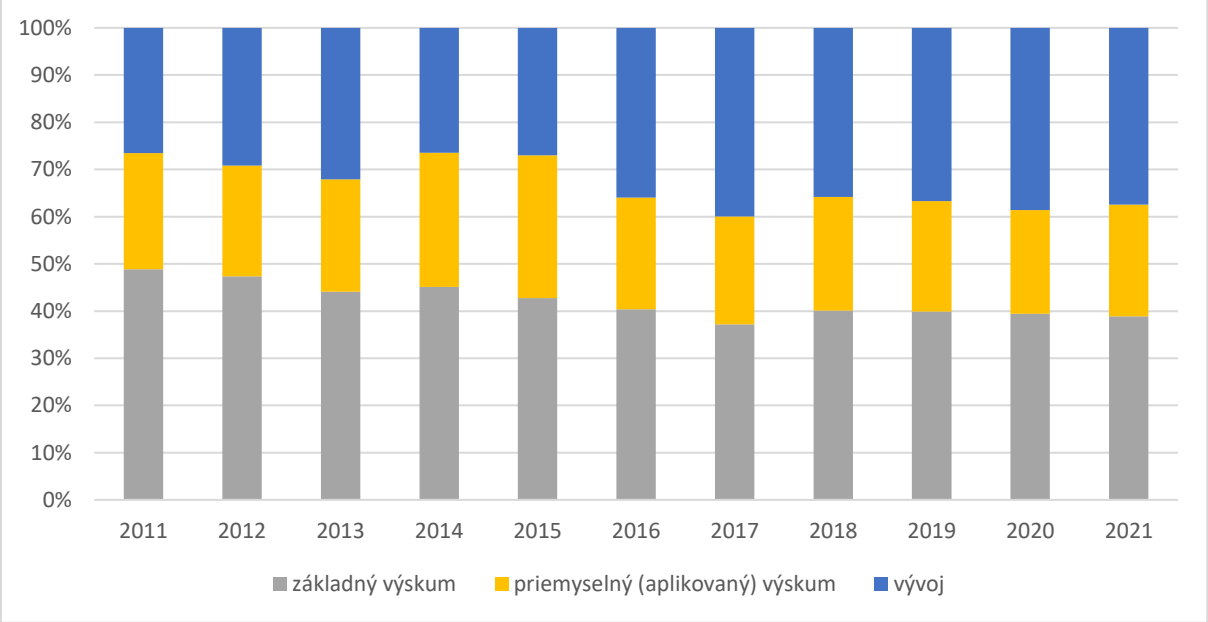


Zdroj: Štatistický úrad SR, 2022.

V roku 2021 smerovala najväčšia časť výdavkov na výskum a vývoj do oblasti technických vied (56,08 % celkových výdavkov na výskum a vývoj). Druhou najviac financovanou oblasťou boli prírodné vedy (21,99 %), nasledovali lekárske a farmaceutické vedy (7,81 %), spoločenské vedy (5,78 %), humanitné vedy (4,62 %) a pôdohospodárske vedy (3,71 %).

Z hľadiska typu realizovaného výskumu a vývoja bola v roku 2021 najviac podporovaná oblasť základného výskumu (38,86 % celkových výdavkov na výskum a vývoj), nasledovala oblasť vývoja (37,43 %) a oblasť priemyselného (aplikovaného) výskumu (23,71 %).

Graf 9 Vývoj výdavkov na výskum a vývoj v SR z hľadiska typu výskumu a vývoja v rokoch 2011 – 2021



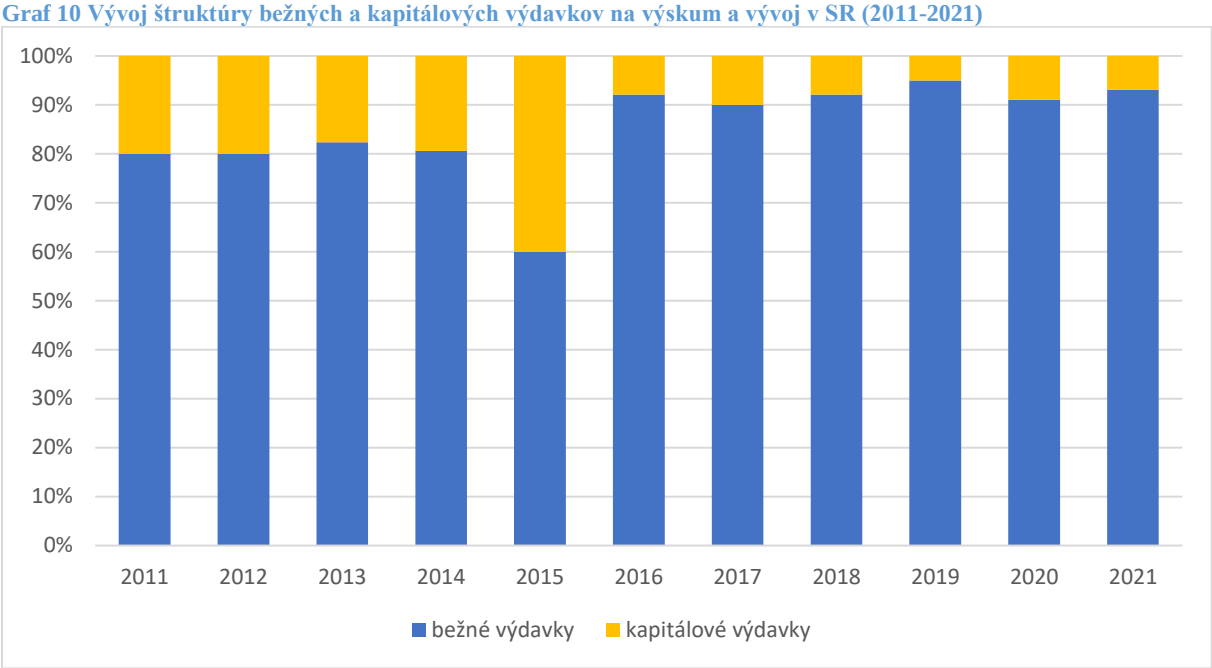
Zdroj: Štatistický úrad SR, 2022.

2.1.5. Porovnanie bežných a kapitálových výdavkov

Nasledovný graf prezentuje vývoj štruktúry bežných a kapitálových výdavkov na výskum a vývoj v SR za obdobie rokov 2011 – 2021.

V roku 2021 tvorili bežné výdavky 94 % a kapitálové výdavky 6 % celkových výdavkov na výskum a vývoj. V porovnaní s rokom 2020 došlo k miernemu navýšeniu bežných výdavkov a naopak k poklesu kapitálových výdavkov. V roku 2015 kapitálové výdavky dosiahli až 40 % celkových výdavkov, a to z dôvodu dočerpania finančných prostriedkov z európskych štrukturálnych a investičných fondov v rámci programového obdobia 2007 – 2013, kedy sa realizovali objemné investície do infraštruktúry. Od roku 2016 sa výška bežných výdavkov pohybuje na úrovni nad 90 %, čo indikuje realizáciu prevádzkových výdavkov a výdavkov na bežné činnosti na úkor ďalších investícií.

Graf 10 Vývoj štruktúry bežných a kapitálových výdavkov na výskum a vývoj v SR (2011-2021)



Zdroj: Štatistický úrad SR, 2022.

2.1.6. Nepriame nástroje financovania – superodpočet dane z príjmov na VaV

Za účelom podpory realizácie výskumu a vývoja v podnikateľskom sektore a tým podpory zvýšenia podielu súkromných zdrojov do výskumu a vývoja bol v SR v roku 2015 zavedený nový typ daňového zvýhodnenia s cieľom motivovať podnikateľov realizovať výskumné aktivity. Uvedené zvýhodnenie, upravené v § 30c zákona č. 595/2003 Z. z. o dani z príjmov, všeobecne označované ako tzv. superodpočet dane z príjmov, spočíva v možnosti odpočítania stanoveného podielu výdavkov (nákladov) podnikateľských subjektov na výskum a vývoj od základu dane po odrátaní daňovej straty.

S novelou zákona o dani z príjmov účinnou od 1. januára 2020 došlo k zvýšeniu možnosti odpočtu oprávnených výdavkov (nákladov) vynaložených na výskum a vývoj od základu dane na 200 % počnúc zdaňovacím obdobím začínajúcim sa 1. januára 2020.

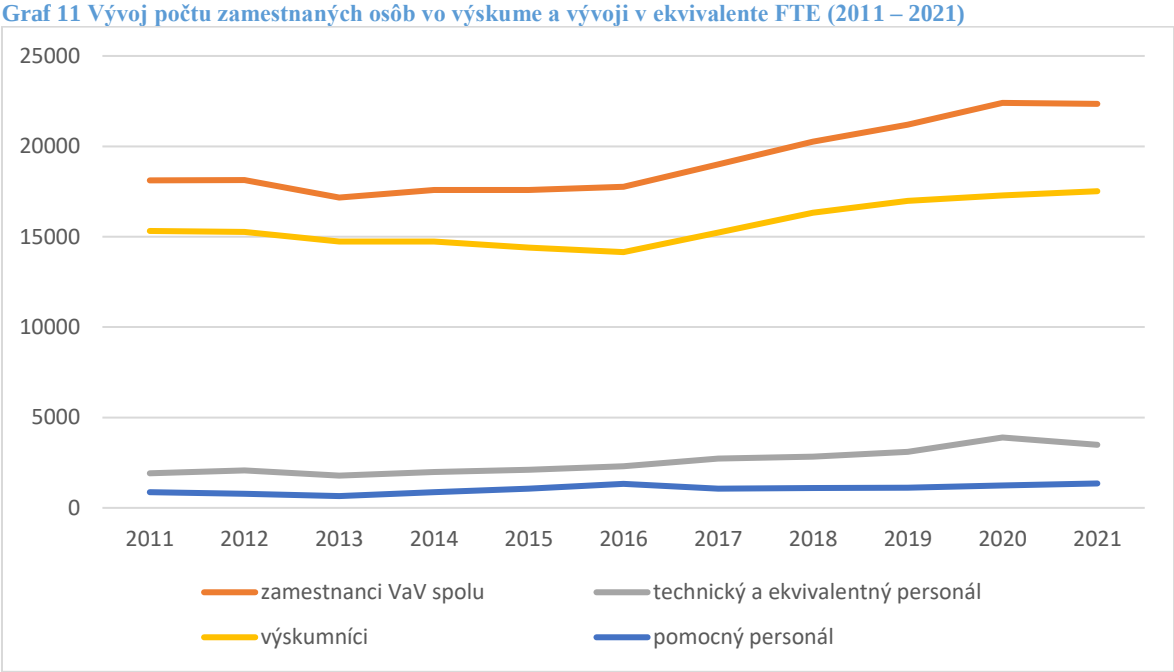
Údaje z novembra 2021 uvádzajú, že za zdaňovacie obdobie 2021 si superodpočet uplatnilo 489 podnikov, pričom celková výška odpočtov predstavovala 284 mil. EUR.

2.2 Ľudské zdroje vo výskume a vývoji

V roku 2021 predstavoval počet zamestnaných osôb vo výskume a vývoji v SR, vyjadrený v ekvivalente FTE[1] 22 357 zamestnancov, čo predstavuje pokles v porovnaní s rokom 2020 o 47 zamestnancov. Vývoj počtu zamestnaných osôb vo výskume a vývoji za obdobie rokov 2011 – 2021 podľa jednotlivých kategórií zamestnaných osôb je znázornený v nasledovnom grafe.

[1] Ekvivalent FTE = ekvivalent plného pracovného úväzku. Všetky údaje o počtoch zamestnancov výskumu a vývoja v tejto správe sú uvedené v ekvivalente FTE.

Graf 11 Vývoj počtu zamestnaných osôb vo výskume a vývoji v ekvivalente FTE (2011 – 2021)



Zdroj: Štatistický úrad SR, 2022.

Najväčšie zastúpenie medzi zamestnanými osobami vo výskume a vývoji mali výskumníci (78,19 %), nasledoval technický a ekvivalentný personál (15,57 %) a pomocný personál (6,24 %). V porovnaní s predchádzajúcim obdobím je možné konštatovať zvýšený nárast počtu výskumníkov, ale pokles počtu technického a ekvivalentného personálu. Počet pomocného personálu zostáva od roku 2017 na približne rovnakej úrovni.

Z hľadiska vývoja počtu zamestnaných osôb vo výskume a vývoji podľa sektorov je možné konštatovať, že v roku 2021 bolo najviac osôb (44,17 %) zamestnaných v sektore vysokých škôl, ďalej v podnikateľskom sektore (36,95 %), v štátnom sektore (18,83 %) a v súkromnom neziskovom sektore (0,04 %).

Tabuľka 2 Počet zamestnaných osôb vo výskume a vývoji podľa sektorového zatriedenia organizácií (2021)

Počet zamestnaných osôb vo výskume a vývoji spolu	**22 358**
v tom	
podnikateľský sektor	8 262
štátny sektor	4 211
sektor vysokých škôl	9 875
súkromný neziskový sektor	10

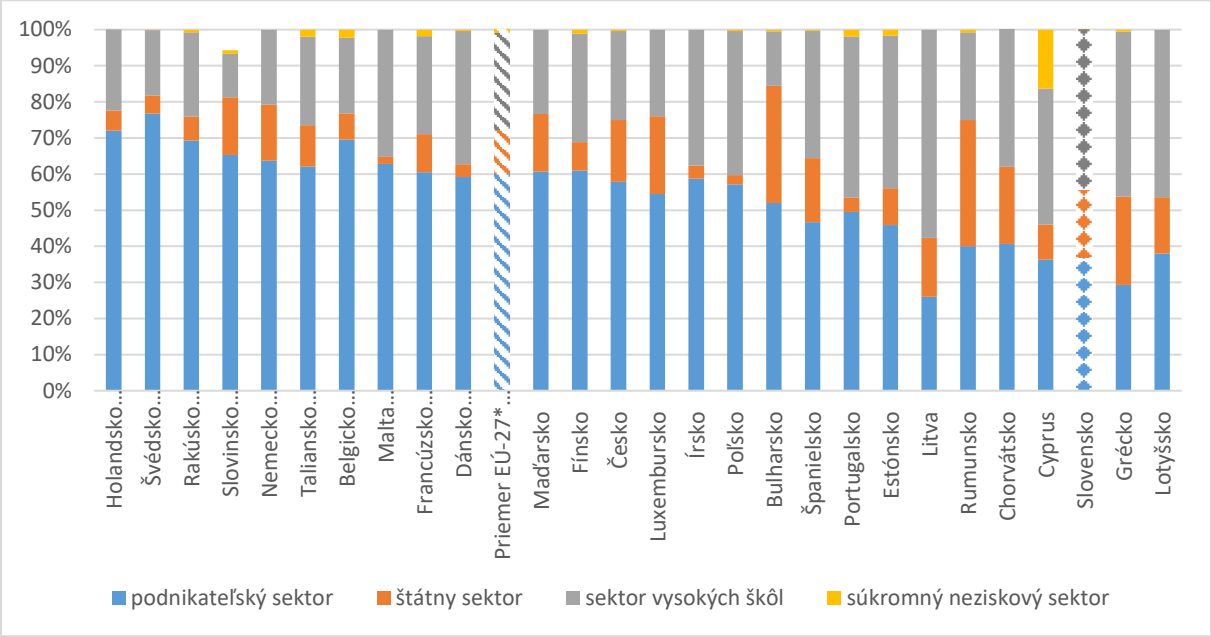
Zdroj: Štatistický úrad SR, 2022.

V porovnaní s rokom 2020 je možné konštatovať nárast počtu zamestnaných osôb vo výskume a vývoji v podnikateľskom sektore o približne 3,4 percentuálneho bodu, a tým zostal zachovaný kontinuálny rastúci trend v tomto sektore z predchádzajúcich rokov. Ekvivalentný pokles počtu osôb o 3,0 percentuálneho bodu v porovnaní s rokom 2020 zaznamenal sektor vysokých škôl.

Z dostupných údajov je možné konštatovať, že v roku 2021 mala SR v porovnaní s priemerom EÚ-27 nižší počet zamestnaných osôb vo výskume a vývoji v podnikateľskom sektore (36,9 %; priemer EÚ-27 – 60 %) a tiež v súkromnom neziskovom sektore (0,04 %;

priemer EÚ-27 – 1 %), a súčasne mala vyšší počet zamestnaných osôb vo výskume a vývoji v sektore vysokých škôl (44,1 %; priemer EÚ-27 – 26,9 %) a v štátnom sektore (18,8 %; priemer EÚ 28 – 12,0 %). Grafické znázornenie predmetných údajov poskytuje nasledovný graf.

Graf 12 Počet zamestnaných osôb vo výskume a vývoji podľa sektorov v krajinách EÚ-27 (2021)



* Uvádzané hodnoty za EÚ-27 za rok 2021 sú bez údajov za Veľkú Britániu, ktorá v roku 2020 vystúpila z EÚ. Údaje za Luxembursko sú za rok 2021 vzhľadom na nedostupnosť aktuálnych údajov.
Zdroj: Eurostat, 2022.

Nasledovná tabuľka sumarizuje počet zamestnaných osôb vo výskume a vývoji v SR podľa vednej oblasti.

Tabuľka 3 Počet zamestnaných osôb vo výskume a vývoji podľa vednej oblasti (2021)

Počet zamestnaných osôb vo výskume a vývoji spolu	**22 358**
v tom	
prírodné vedy	4 629
technické vedy	9 842
lekárske a farmaceutické vedy	1 811
pôdohospodárske vedy	1 058
spoločenské vedy	2 979
humanitné vedy	2 039

Zdroj: Štatistický úrad SR, 2022.

Vo vzťahu k jednotlivým odborom vedy a techniky bol v roku 2021 najvyšší počet zamestnaných osôb vo výskume a vývoji v oblasti technických vied (56,08 %). Nasledovali prírodné vedy (21,99 %), lekárske a farmaceutické vedy (7,81 %), spoločenské vedy (5,78 %), humanitné vedy (4,62 %) a pôdohospodárske vedy (3,71 %). V porovnaní s rokom 2020 došlo k poklesu počtu osôb v nasledujúcich odvetviach: lekárske a farmaceutické vedy (-1,66 %), spoločenské vedy (-7,43 %), humanitné vedy (-3,93 %) a pôdohospodárske vedy (-1,2 %).

V ostatných vedných odboroch došlo k zvýšeniu počtu osôb, pričom najväčší prírastok zaznamenali technické vedy (+13,33 %).

3. Výsledky výskumu a vývoja

3.1 Prezentácia výsledkov a hodnotenie výkonnosti systému výskumu a vývoja v SR

Prezentovaná scientometrická analýza, je založená na spracovaní údajov evidovaných v databázach Eurostat, SK CRIS, webregistroch Úradu priemyselného vlastníctva SR a platformy Web of Science spoločnosti Clarivate Analytics a jej jednotlivých súčastiach a databázach (Web of Science Core Collection – WoS CC a Journal Citation Reports - JCR) aj s využitím jej webového analytického nástroja InCites Benchmarking and Analytics, ktorého obsah bol aktualizovaný k 21.10.2022. Počet publikačných výstupov nie je konečný, pretože databáza Web of Science je priebežne aktualizovaná a recenzované príspevky môžu byť zaraďované aj s dlhším časovým (rok i viac) oneskorením. Počet citácií je časovo premenný, časom obvykle narastá, čo sa prejavuje na hodnotách bibliometrických ukazovateľov odvodených od počtu citácií. Výraz slovenský autor označuje autora publikácie registrovanej v databáze WoS s príslušnosťou ku krajine Slovensko (analogicky platí aj pre pomenovanie autorov iných krajín).

3.1.1. Vedecké publikačné výstupy a odvodené ukazovatele pre SR v porovnaní so zahraničím

Slovensko s viac ako 8 490 vedeckými publikáciami evidovanými vo svetovej bibliografickej databáze Web of Science Core Collection/InCites k dátumu vypracovania scientometrickej analýzy v sledovanom roku 2021 prispelo k portfóliu všetkých vedeckých publikácií v súbore krajín združených v Európskej Únii s 27 členskými štátmi (ďalej EÚ-27) v priemere hodnotou 1,56 publikácie na 1000 obyvateľov a zaujalo 22. miesto spomedzi 27 krajín EÚ. Sumárna hodnota po prepočte na celé združenie EÚ-27 predstavuje hodnotu 2,54 publikácie na 1 000 obyvateľov. Zároveň ale možno podčiarknuť potešiteľný trend zvyšovania podielu počtu voľne dostupných publikácií na celkovej sume publikačných výstupov: 47 % predstavujú Open Access Gold dokumenty (ďalej OA Gold) a ďalších 17% ostatné voľne dostupné dokumenty (dostupné v repozitároch, prípadne dostupné na čítanie tj. free to read, alebo Gold Hybrid, tj. vedecké časopisy s kombinovaným prístupom k príspevkom, viazané na predplatné, alebo voľne dostupné), čo napomáha lepšej dostupnosti slovenských publikačných výstupov, ich zviditeľneniu a zároveň získaniu vyššej citačnej odozvy, tj. aj efektívnejšiemu využitiu a zhodnoteniu publikovaných poznatkov. Zároveň možno doplniť, že na Slovensku v sledovanej problematike OA publikovania jednoznačne prevláda režim publikovania zlatou cestou.

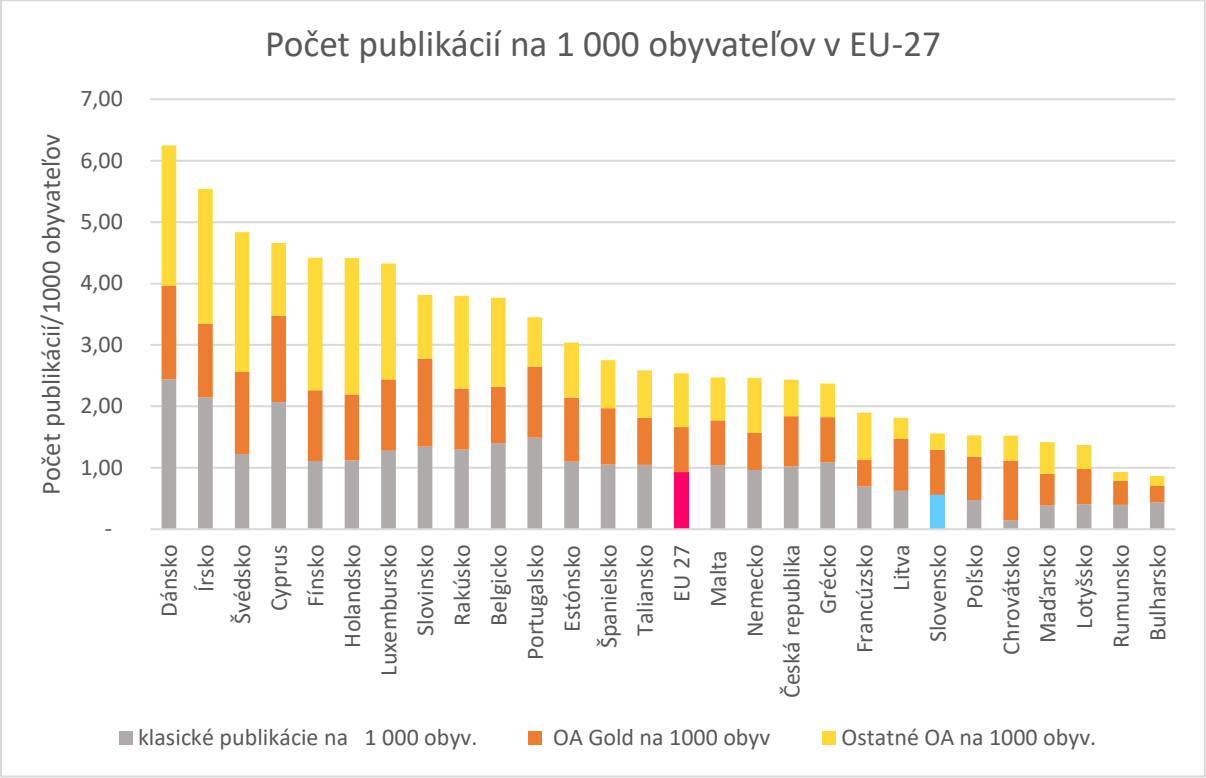
V ***grafe 13*** je zohľadnené aj zastúpenie voľne prístupných publikácií (Open Access, OA) a podiel publikácií, ktoré boli vydané zlatou cestou OA (označené ako Golden OA) a ostatné voľne dostupné publikácie (označené ako ostatné OA). Ako vidno v uvedenom grafe – stále sú ešte rezervy v podiele počtu publikácií sprístupnených zlatou cestou. Celkove sa podiel klasicky sprístupnených publikácií a voľne dostupných dokumentov (***graf 13, graf 14***) začína vyrovnávať a môže v budúcnosti prispieť k lepšiemu zviditeľneniu publikovaných poznatkov

slovenských vedcov a k renomé slovenskej vedy, v ďalšom kontexte by tak mohlo vytvoriť lepšie podmienky pre získavanie finančnej podpory, grantov a medzinárodnej spolupráce a tak skvalitniť oblasť vedy a výskumu na Slovensku (pokiaľ sa používa na hodnotenie ako kritérium kvalita publikačných výstupov slovenských vedcov na základe bibliometrického prístupu a sledovania citačnej odozvy).

Problematika sprístupňovania výsledkov výskumu financovaného z verejných zdrojov a grantov je tak naďalej aktuálna na riešenie. Cieľom naplnenia tejto potreby je zabezpečenie jednoduchého a rýchleho (online) prístupu k najnovším vedeckým poznatkom, nové poznatky ďalej rozvíjať a využívať ich na celospoločenský prospech.

Pri sledovaní celkovej produkcie výstupov za roky 2019, 2020 a 2021 možno všeobecným porovnaním počtov publikácií indexovaných v uvedenej databáze 9495 : 9 013 : 8 496 zistiť pokles publikačnej aktivity na Slovensku. ***Graf 13*** ukazuje, že podobné hodnoty dosahuje napríklad aj Poľsko (37 840 001obyvateľov), ale aj Chorvátsko (4 036 355) podľa údajov Eurostat pre rok 2021.

Graf 13 Počet vedeckých publikácií na 1000 obyvateľov v EÚ-27, rok 2021



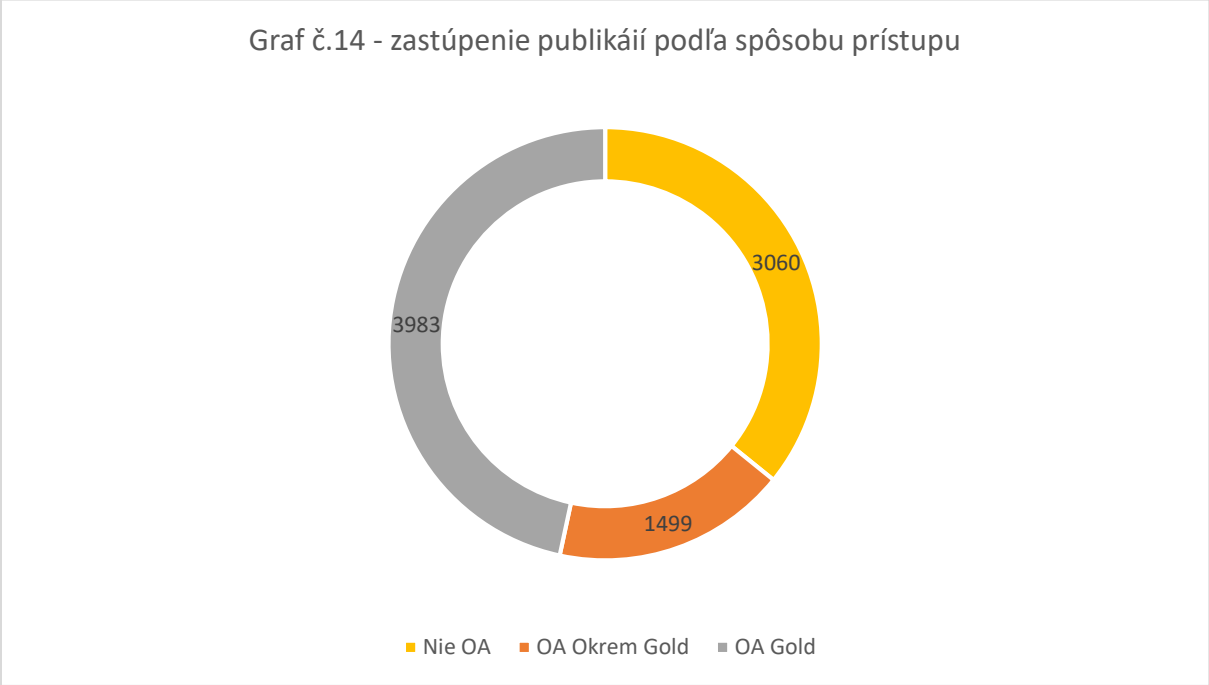
Zdroj: InCites a Eurostat, 2022.

Snahy slovenskej vedeckej komunity o sprístupňovanie výsledkov slovenského výskumu a činnosti výskumných inštitúcií odbornej verejnosti v režime otvoreného prístupu (najmä ak financovaných z verejných finančných zdrojov) prispievajú k zvyšovaniu povedomia a spoločenskom zhodnotení vedecko-výskumných aktivít.

Graf 14. a 15 Zastúpenie publikácií Slovenska z roku 2021 podľa spôsobu ich sprístupnenia a počty citácií, ktoré na seba viažu.

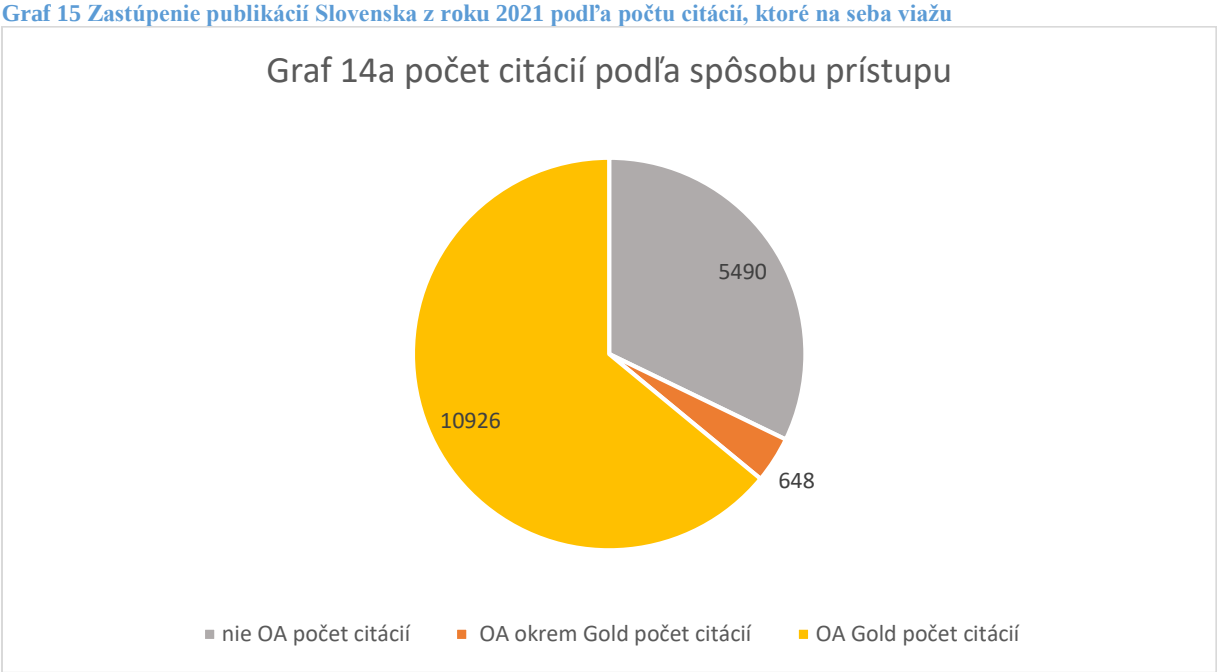
Graf ilustruje už spomínané pomerné zastúpenie publikácií podľa kritéria ich zverejnenia a dostupnosti zlatou OA cestou a inými formami otvoreného prístupu spoločne (v databáze Web of Science: Gold OA, hybridná cesta[2], tj. kombinácia predplatného a voľnej dostupnosti, free to read, tj. dostupné na čítanie, a zelenou cestou, tj, v repozitároch). Sledovanie citačnej odozvy v úmernosti od spôsobu zverejnenia výstupov ukazuje, že Gold OA jednoznačne prispieva k získaniu väčšieho počtu citácií práce, tj. prispieva nielen k zviditeľneniu, ale lepšia dostupnosť zabezpečí aj lepšie zhodnotenie publikovaných poznatkov.
Priemerný počet citácií na výstupy indexované v uvedenej databáze je 2,00. Publikácie dostupné zlatou cestou získali z celkového počtu 17 064 citácií 64%, ostatné OA 4% a klasicky dostupné dokumenty sa podieľajú 32%. Publikácie dostupné zlatou cestou sa preto rovnako ako v roku 2020 javia ako najperspektívnejšie z hľadiska zviditeľnenia a získania citačného ohlasu.

Graf 14 Zastúpenie publikácií Slovenska z roku 2021 podľa spôsobu ich pristúpenia



[2] Hybridný otvorený prístup – autor má možnosť zaplatiť si za voľné sprístupnenie jednotlivých článkov v predplatených časopisoch, mnoho renomovaných časopisov vyberá samostatné tzv. APC, tj poplatky za takéto zverejnenie publikácie.

Graf 15 Zastúpenie publikácií Slovenska z roku 2021 podľa počtu citácií, ktoré na seba viažu



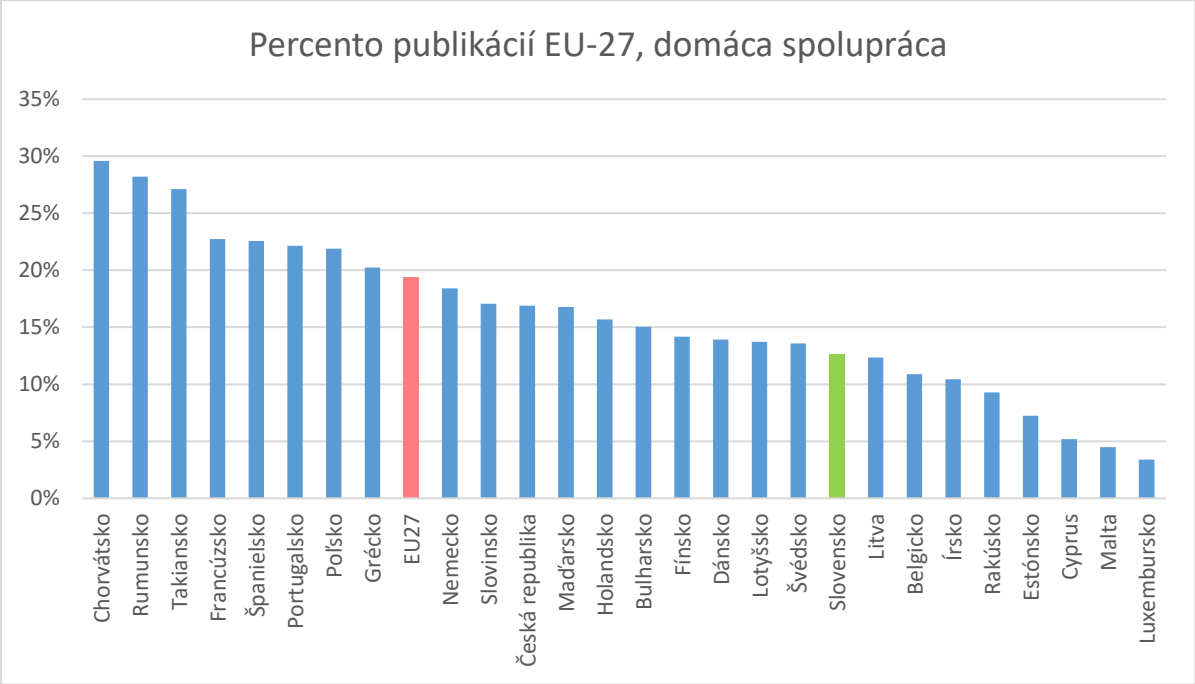
Zdroj: Web of Science Core Collection, 2022.

Následne pri porovnaní metriky Hirschov index[3] možno zistiť, že Gold OA publikácie dosahujú hodnoty 30 h-indexu (chémia, aplikovaná fyzika, materiálové vedy), ostatné OA dokumenty okrem zlatej cesty majú hodnotu h-index 28 (multidisciplinárne materiálové vedy, environmentálne vedy, astronómia) a dokumenty, ktoré nie sú voľne dostupné majú hodnotu h-indexu 22 (materiálové vedy, aplikovaná fyzika, fyzikálna chémia). Spôsob sprístupnenia teda významne ovplyvňuje citovanosť publikačných výstupov. Ide predovšetkým o publikačné výstupy z oblasti prírodných vied. Doplňujúci údaj k tabuľke je počet vysoko citovaných prác HCP (Highly Cited Papers) – spolu 50, ktoré boli publikované v priebehu celého roka od januára 2021, pričom najviac citácií je od 230 do 244. Nemožno však jednoznačne určiť vplyv dátumu publikovania, pretože medzi najcitovanejšie (tzv. HCP) patria aj články publikované na jeseň 2021. Priemerný počet citácií na jednu publikáciu je 2,68 čo je v porovnaní s predošlým rokom zvýšenie hodnoty o 57 % a to aj napriek klesajúcemu počtu publikačných výstupov. Možno predpokladať, že je dokladom o vyššej citovanosti publikovaných dokumentov. Na úrovni EU-27, je za rok 2021 priemerný počet citácií 4,14 na publikáciu.

Sledovaním domácej a zahraničnej spolupráce v percentuálnom vyjadrení počtov publikácií s uvedenou afiliáciou Slovensko, vidíme, že publikácie, ktoré vznikli v domácej spolupráci (***graf 16***), posunuli Slovensko v skupine štátov EU-27 na 19. miesto s 13% podielom takýchto publikácií na celkovej ročnej produkcii, čo je rovnaká situácia ako v roku 2020.

[3] Hirschov index (HI) – udáva počet h publikácií, ktoré získali prinajmenšom h počet citácií. Napr. HI=10 znamená, že 10 publikácií z celkového počtu publikácií príslušnej entity (osoba, inštitúcia získalo aspoň 10 a viac) citácií.

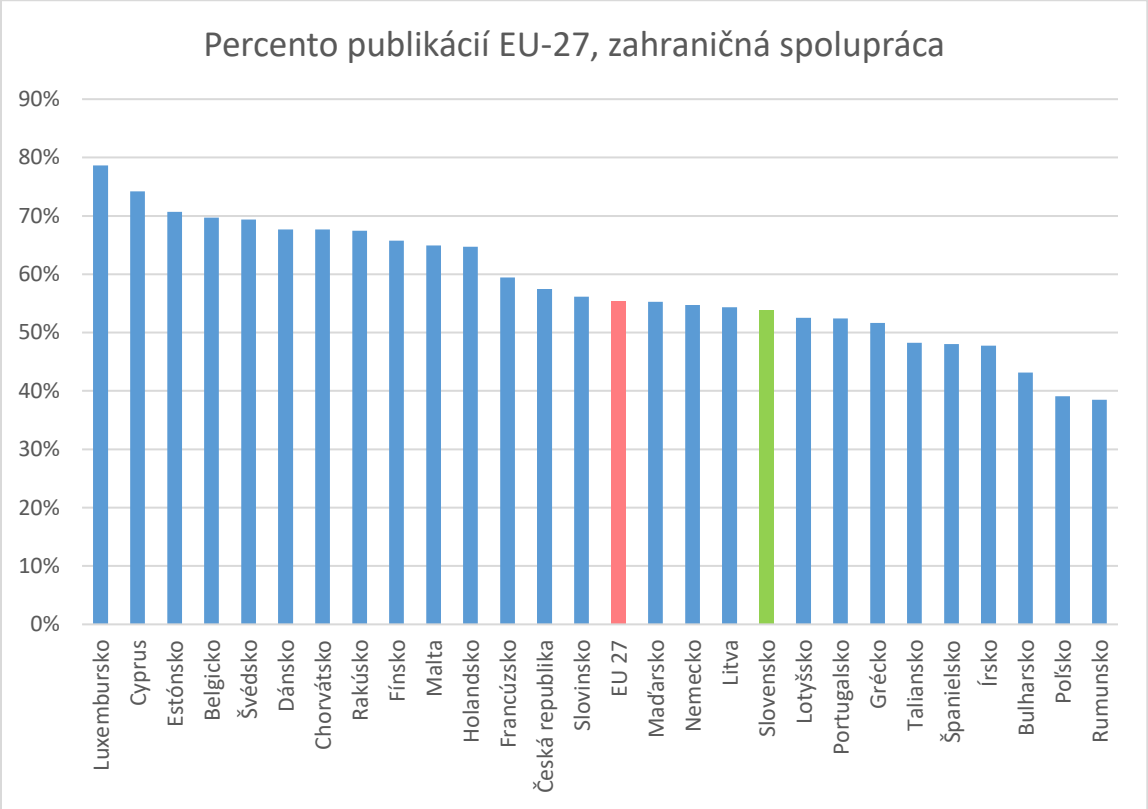
Graf 16 Percento publikácií v krajinách EÚ-27 v roku 2021, ktoré vznikli v rámci domácej spolupráce v porovnaní s priemerom EÚ-27



Zdroj: Web of Science Core Collection, 2021.

Na medzinárodnej úrovni (***graf 17***) predstavuje v skupine štátov EU 27 podiel medzinárodnej spolupráce 55 %. Na Slovensku výstupy publikačnej činnosti s podielom medzinárodnej spolupráce tvoria 54%. V porovnaní s rokom 2020 (13 % podiel publikácií s afiliáciou Slovensko) ide o zvýšenie podielu publikačných výstupov, ktoré vznikli na základe medzinárodnej spolupráce, čo môže napovedať, že slovenská veda sa podieľala na riešení problematiky globálneho významu. Podobné hodnoty v tomto zoskupení dosahujú aj krajiny Litva (2 795 680 obyvateľov, 1,8 publikácie na 1 000 obyvateľov), Lotyšsko (1 893 223 obyvateľov, 1,4 publikácie na 1000 obyvateľov), alebo Portugalsko (10 298 252 obyvateľov, 3,5 publikácie na 1 000 obyvateľov). Vyšší podiel, t.j 57% podiel publikácií, ktoré vznikli v zahraničnej spolupráci má Česká republika (10 494 836 obyvateľov, 2,4 publikácie na 1 000 obyvateľov) alebo Slovinsko 56% podiel zahraničnej spolupráce (2 107 180 obyvateľov, 3,8 publikácie na 1 000 obyvateľov).

Graf 17 Percento publikácií v krajinách EÚ-27 z roku 2021, ktoré vznikli v rámci medzinárodnej spolupráce v porovnaní s priemerom EÚ-27



Zdroj: Web of Science Core Collection, 2022.

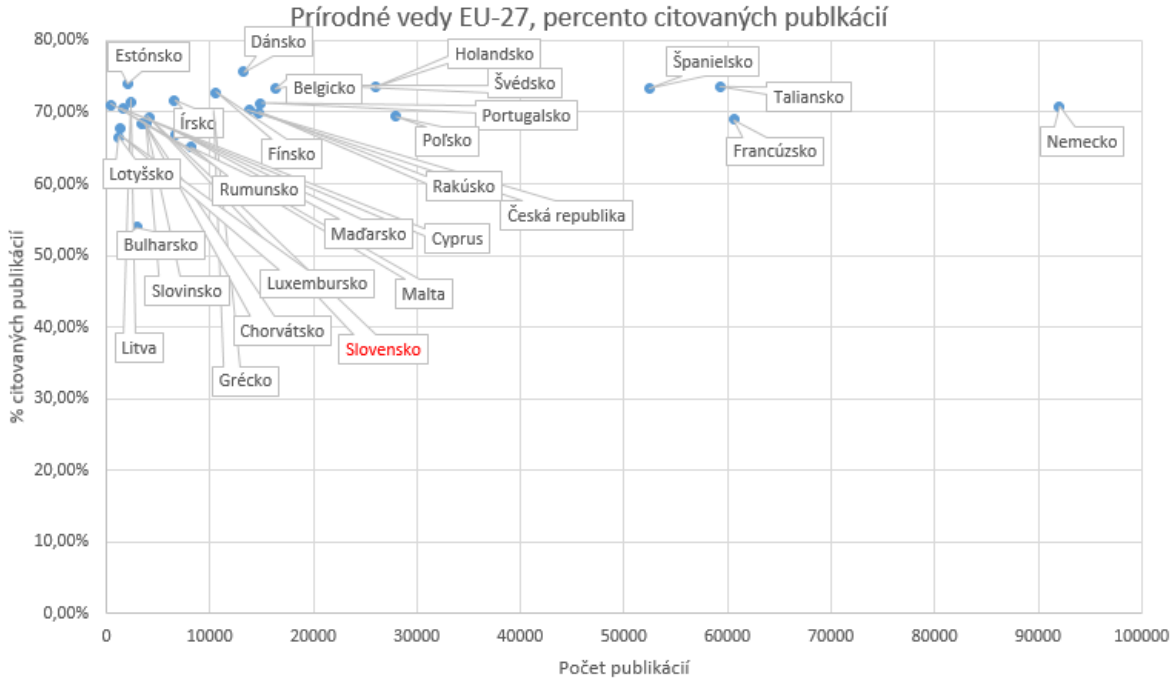
Prírodné vedy

V ***grafe 18*** je znázornené zastúpenie publikácií v skupine prírodných vied vydaných v roku 2021 v jednotlivých krajinách EÚ-27, ktoré boli citované do 21.10.2022 aspoň jeden raz. Publikačné výstupy z oblasti prírodných vied s afiliáciou Slovensko predstavujú z celkového počtu 8 496 indexovaných dokumentov 4 182 dokumentov v databáze Web of Science čo je 49 % podiel na celkovej publikačnej činnosti krajiny. Z tohto súboru publikácií bolo 69,3% citovaných aspoň jedenkrát.

Z celkového sledovaného počtu aspoň jedenkrát citovaných publikácií je 3 605 článkov, čo je viac ako 80 % publikačných výstupov v sledovanej vednej oblasti a danom kritériu, t.j. väčšina publikačných výstupov v prírodných vedách bola prevažne publikovaná v podobe článkov vo vedeckých časopisoch.

V citovanosti sa Slovensko približuje Poľsku, ktoré pri počte 28 009 indexovaných prác dosahuje 69,42% prác, ktoré boli citované aspoň jedenkrát a predstihlo v tomto kritériu Francúzsko (60 604 publikácií, 69,12% aspoň jedenkrát citované publikácie). Podobný počet publikácií má aj Slovinsko (3 881 publikácií, 68,31% aspoň jedenkrát citované publikácie). Slovensko sa v kategórii prírodné vedy umiestnilo na 19. mieste v zoskupení štátov EÚ-27.

Graf 18 Percento prác z prírodných vied vytvorených v krajinách EÚ-27 v roku 2021



Zdroj: Web of Science Core Collection/InCites, 2022.

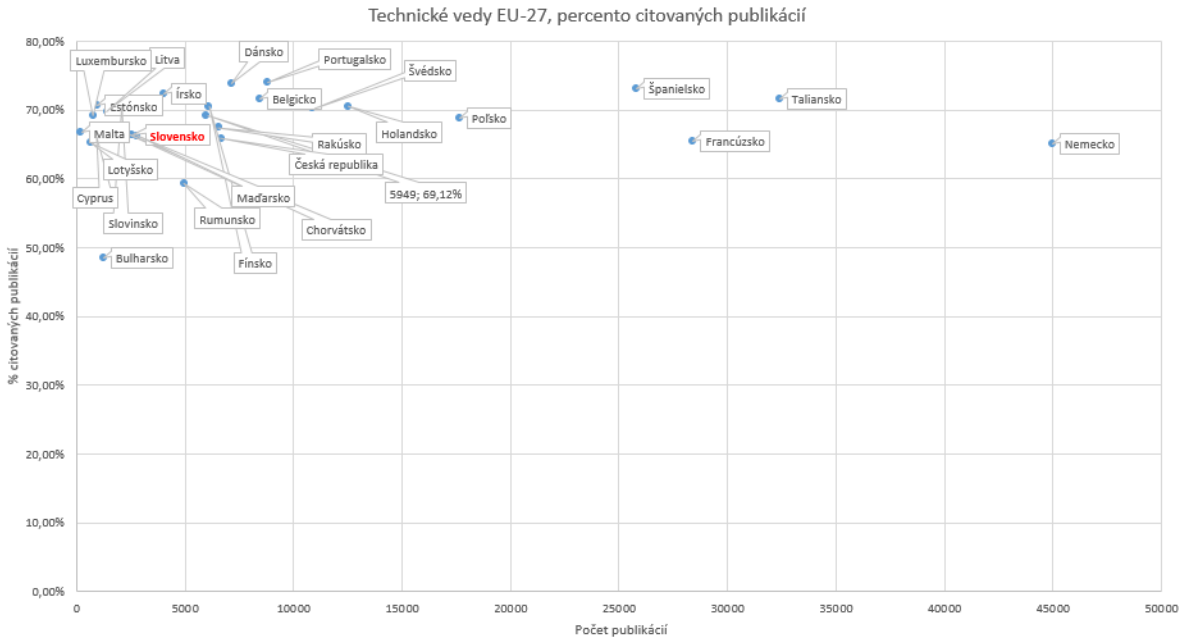
Technické vedy

Druhý najvyšší počet publikácií s afiliáciou Slovensko dosahujú práce publikované v oblasti technických vied, s celkovým počtom 2 529 indexovaných prác a podľa uvedenej databázy sa podieľajú 29,8% na celkovom počte publikácií evidovaných vo Web of Science s afiliáciou Slovensko. V porovnaní s rokom 2020 (2 189 publikácií) je to vyšší počet publikovaných a recenzovaných prác.

V tejto skupine publikačných výstupov je 66,31% prác, ktoré sú aspoň jedenkrát citované. Podobná situácie je v Maďarsku (2 782 publikácií, 66,25% prác, ktoré sú aspoň jedenkrát citované).

V tejto vednej oblasti v danom kritériu výstupov s aspoň jednou citáciou bolo publikovaných 2 201 článkov, t.j. takisto ako v prírodovedných disciplínach aj v technických vedách prevažuje zverejňovanie výstupov výskumu prostredníctvom časopiseckých článkov, ktoré sa javia ako najefektívnejší spôsob zviditeľnenia pokiaľ ide o dostupnosť, aktuálnosť a efektívnu prezentáciu na úrovni štátov EU-27.

Graf 19 Percento prác z technických vied vytvorených v krajinách EÚ-27 v roku 2021



Zdroj: Web of Science Core Collection/InCites, 2022.

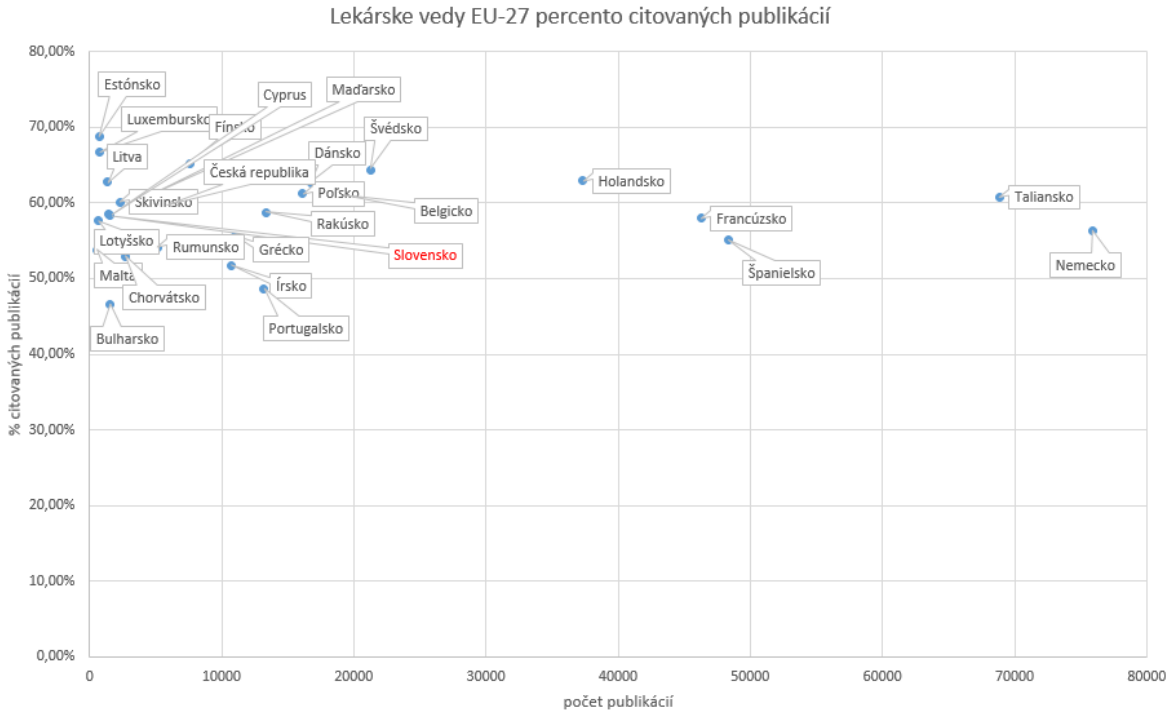
Lekárske vedy

V roku 2021 bolo na Slovensku publikovaných a v uvedenej databáza WOS indexovaných 1 568 publikácií, čo je v porovnaní s rokom 2020 (1100 publikácií) vyšší počet a predstavuje viac ako 18 % podiel na celkovej publikačnej činnosti v roku 2021.

V sledovanej vednej disciplíne zaznamenalo Slovensko 58,29% publikácií, ktoré boli aspoň jedenkrát citované. V skupine štátov EU-27 sa Slovensko umiestnilo na 16. mieste. Podobný počet publikácií má Bulharsko (1 578 publikácií a 46,58% publikácií citovaných aspoň jedenkrát), ktoré sa v danej skupine umiestnilo až na poslednom mieste. Pri podobnom počet publikácií ako Slovensko dosiahol napríklad Cyprus (1 466 publikácií) 58,59% publikácií citovaných aspoň jedenkrát a tak sa nachádza na 15. mieste v zoskupení štátov EU-27.

V tejto oblasti vedeckého výskumu bolo z celkového sledovaného počtu pri stanovenom kritériu aspoň jednej citácie v roku 2021 publikovaných 1 131 článkov, čo je v podstate rovnaký trend ako v predošlých vedných disciplínach, z pohľadu druhu použitého dokumentu.

Graf 20 Percento prác z lekárskych vied vytvorených v krajinách EÚ-27 v roku 2021



Zdroj: Web of Science Core Collection/InCites, 2022.

Pôdohospodárske vedy

V oblasti pôdohospodárskych vied bolo na Slovensku v roku 2021 vytvorených 646 prác, čo predstavuje 7,60 % podiel na celkovej publikačnej činnosti s afiliáciou Slovensko. V tejto skupine bolo 64,40 % prác s aspoň jednou citáciou, čím sa Slovensko zaradilo na 22. miesto v skupine EU-27. Najviac prác v tejto vednej oblasti bolo vytvorených v Nemecku (8 182) s 67,38% prác, ktoré boli aspoň jedenkrát citované. Najbližšie k Slovensku je Chorvátsko s počtom 666 evidovaných publikácií s 65,92% podielom aspoň jedenkrát citovaných publikácií.

V porovnaní s rokom 2020 (340 publikácií) sa zvýšil počet publikačných výstupov. Z okolitých krajín, napríklad v Českej republike je v pôdohospodárstve evidovaných 2 040 prác s 70,64% aspoň jedenkrát citovaných prác a Maďarsko eviduje 831 prác so 62,33% aspoň jedenkrát citovaných prác.

Podľa kritéria sledovania druhu použitého dokumentu na prezentáciu publikačných výstupov v danom okruhu vedných disciplín a s podmienkou aspoň jednej citácie bolo publikovaných v roku 2021 557 článkov vo vedeckých časopisoch. Aj v tejto vednej oblasti, tak ako v predošlých je rovnaký trend publikovania prostredníctvom vedeckých článkov.

Spoločenské vedy

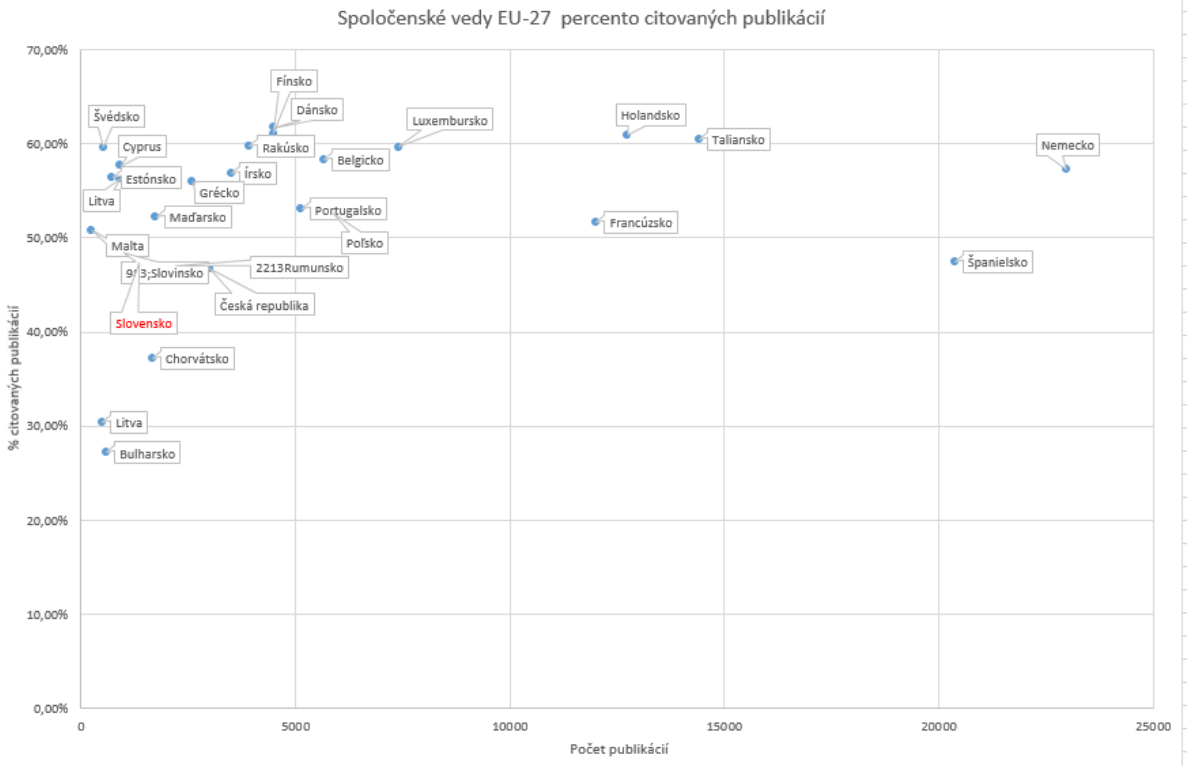
Z celkového poštu 8 496 prác s afiliáciou Slovensko evidovaných v databáze WOS v roku 2021 bolo až 1 359 prác z oblasti spoločenských vied, čo predstavuje takmer 16 % z celkového počtu. V porovnaní s rokom 2020 (914) ide takisto o vyšší počet. Z uvedeného počtu bolo 47,39%

publikácií citovaných aspoň jedenkrát. V tejto oblasti sa Slovensko podľa zvoleného kritéria percenta prác publikovaných aspoň jedenkrát umiestnilo v skupine štátov EU-27 na 22.mieste.

Podobný počet publikácií má Slovinsko (983 publikácií, 48,42% aspoň jedenkrát citovaných publikácií) a Chorvátsko (1655 publikácií, 37,22% aspoň jedenkrát citovaných publikácií). Najvyšší podiel percenta citovaných publikácií dosiahlo v sledovanom období Dánsko (4 493 publikácií, 61,72% aspoň jedenkrát citovaných publikácií).

V oblasti spoločenských vied bolo publikovaných spolu 1 119 výstupov prostredníctvom vedeckých článkov pri sledovanom kritériu získania aspoň jedného citačného ohlasu. Takisto ako v predošlých súboroch vedných disciplín vo väčšine prevažuje publikovanie prostredníctvom článkov vo vedeckých časopisoch.

Graf 21 Percento prác zo spoločenských vied vytvorených v krajinách EÚ-27 v roku 2021



Zdroj: Web of Science Core Collection/InCites, 2022.

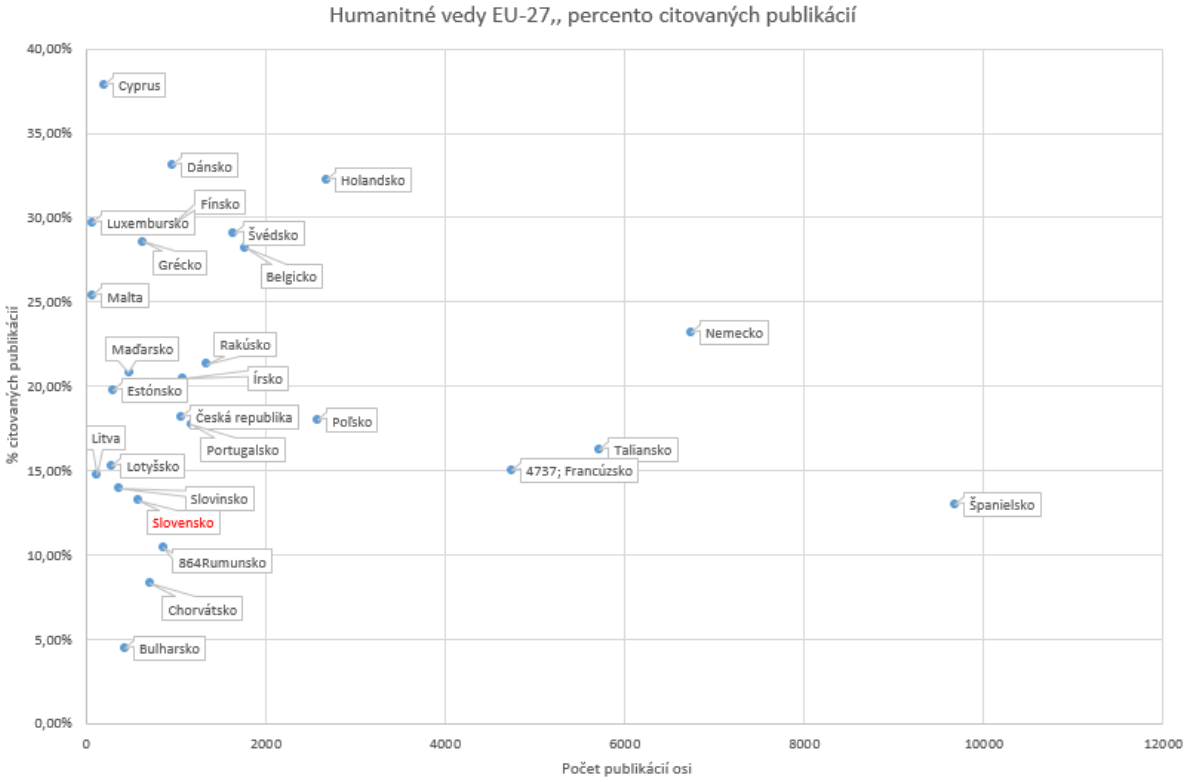
Humanitné vedy

V oblasti humanitných vied prispelo Slovensko 575 publikáciami, čo predstavuje 6,80 % podiel na celkovom počte publikovaných a indexovaných prác v databáze Web of Science v roku 2021. V porovnaní s rokom 2020 (215) je to výrazný úspech. Napriek tomu sa Slovensko umiestnilo až na 23. mieste spomedzi krajín EU-27. Najviac publikácií zaznamenalo Španielsko s počtom 9 679 publikácií avšak len s 12,98% podielom aspoň jedenkrát citovaných publikácií. Najvyšší podiel citovaných publikácií má Cyprus (198 publikácií, 37,88% aspoň jedenkrát citovaných publikácií).

V tomto kritériu dosiahlo Slovensko 13,22% aspoň jedenkrát citovaných publikácií. Podobná situácia pri použití tohto kritéria je v Slovinsku (365 publikácií, 13,97% aspoň jedenkrát citovaných publikácií).

Z celkového počtu 575 publikácií, ktoré boli aspoň jedenkrát citované v sledovanom roku 2021 v súbore humanitných vedných disciplín bolo publikovaných 458 článkov, čo je opäť rovnaký trend ako pri ostatných vedných disciplínach pokiaľ ide o spôsob zverejnenia výsledkov výskumu prostredníctvom publikačnej činnosti a jeho indexovania a bibliometrického hodnotenia v uvedenom zdroji Web of Science a InCites.

Graf 22 Percento prác z humanitných vied vytvorených v krajinách EÚ-27 v roku 2021



Zdroj: Web of Science Core Collection/InCites, 2022.

Celkove možno povedať, že na Slovensku sa v roku 2021 oproti predošlému roku vo väčšine súborov vedných disciplín zvýšila publikačná aktivita, hlavne prostredníctvom vedeckých článkov, čo napovedá o potrebe sledovania kvality vedeckých časopisov na domácej aj zahraničnej úrovni, v ktorých možno publikovať výstupy slovenského výskumu, aj v prípade domácej spolupráce. V prípade zahraničnej spolupráce ide väčšinou o spoluprácu slovenských vedcov na základe medzinárodných projektov s finančnou podporou nadnárodných grantov a vopred zmluvne definovanými podmienkami publikovania výsledkov takéhoto výskumu. Takisto sa javí ako perspektívny režim publikovania Open Access – čo je porovnateľný trend aj na úrovni zoskupenia krajín EU-27.

V jednotlivých sledovaných okruhoch vedných disciplín (***graf 18 -22***) sa Slovensko pohybuje na 16. až 22. mieste v rámci európskeho porovnania. Pozitívna je snaha o zachytenie aktuálnych trendov zviditeľňovania a sprístupňovania publikačných výstupov v režime otvoreného prístupu k vedeckým informáciám.

Porovnanie publikačnej aktivity na úrovni krajín EU-27 poskytuje ***Tabuľka 4.*** Možno na nej sledovať trend v priebehu posledných troch rokov 2018 až 2021 v jednotlivých súboroch vedných disciplín Prírodné vedy, Technické vedy, Lekárske vedy, Pôdohospodárske vedy, Spoločenské vedy a Humanitné vedy. Tabuľka sa sústreďuje na krajiny, ktoré sú v skupine štátov EU-27 najbližšie k Slovensku.

Tabuľka 4 Krajiny s podobnou publikačnou tvorbou v základných vedných odboroch za roky 2019 – 2021 ako Slovensko.

Vedný odbor OECD	Krajina EÚ-28 rok 2019	Krajina EÚ-27 rok 2020	Krajina EÚ-27 rok 2021
Prírodné vedy	Wales	***Slovinsko***	***Estónsko,*** Poľsko, Bulharsko, Slovinsko
Technické vedy	***Maďarsko***	***Maďarsko***	***Poľsko,*** Litva
Lekárske vedy	***Slovinsko***	Litva***, Slovinsko***	***Estónsko***, Rakúsko
Pôdohospodárske v.	***Rumunsko,*** *Lotyšsko*	***Slovinsko***	***Česká republika,*** Rumunsko
Spoločenské vedy	Chorvátsko	***Maďarsko***	***Holandsko,*** Španielsko
Humanitné vedy	***Slovinsko; Maďarsko***	Chorvátsko***, Litva,*** Estónsko, ***Maďarsko, Slovinsko***	Španielsko, Estónsko, Bulharsko

Na základe prezentovaných údajov možno stručne zhrnúť, že publikácie s afiliáciou Slovensko vykazujú stúpajúci trend a sú vo väčšej miere publikované v časopisoch s otvoreným prístupom. Publikačné výstupy v režime voľne dostupné (Gold OA a všetky ostatné modely OA) v porovnaní s klasicky dostupnými publikáciami predstavujú 64% z celkovej publikačnej aktivity indexovanej v databáze Web of Science (Clarivate). Podľa kritéria citovanosti (183/2021 k dátumu 21.10.2022) boli konkrétne výstupy publikované vo vedných disciplínach: materiálové vedy, aplikovaná fyzika, životné prostredie a chémia. OA časopisy, ktoré zaznamenali najvyššie počty citačnej odozvy mali Impact Factor[4] v rozpätí 4.997 – 2.835 (zdroj Journal Citation Reports, Clarivate), prevláda publikovanie v prestížnejších impaktových časopisoch zaradených do prvého a do druhého kvartilu. Slovensko sa aktívne podieľa na publikáciách vznikajúcich na základe medzinárodnej spolupráce (54% podiel publikačných výstupov je výsledkom medzinárodnej spolupráce, pre porovnanie v EU je to 55% podiel) najmä v biológii, lekárskych vedách, zdravotníctve a vedách o zemi.

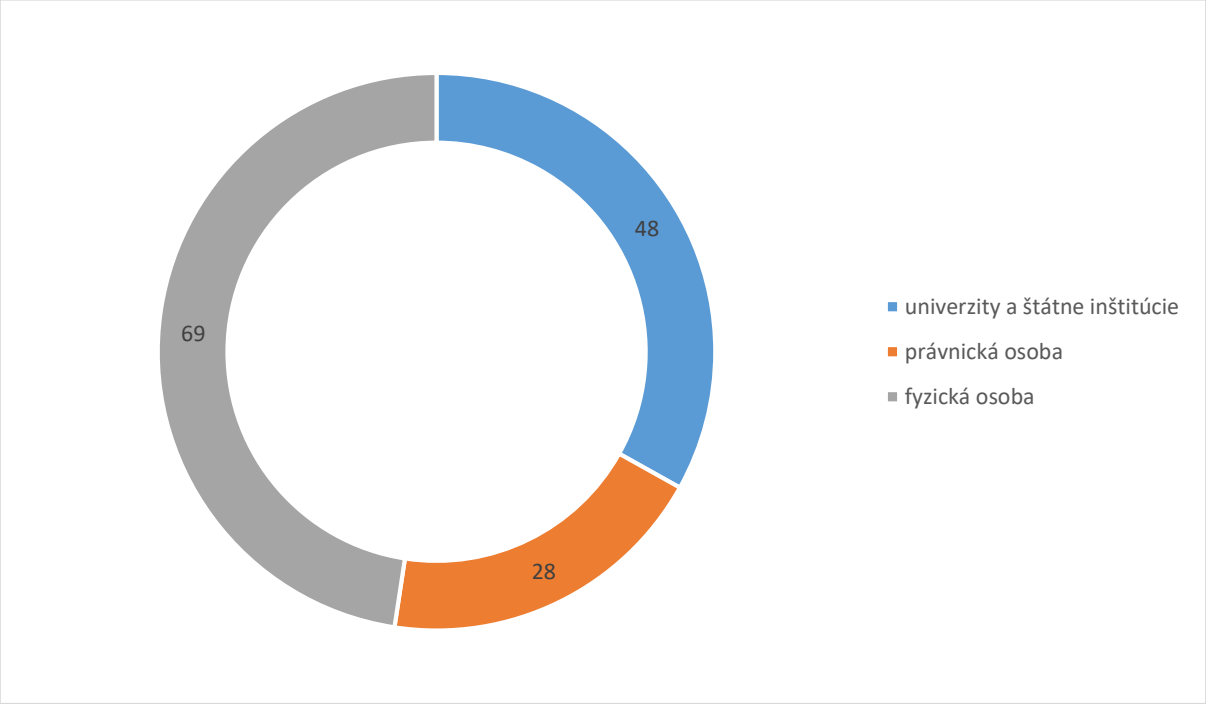
3.1.2. Ochrana predmetov priemyselného vlastníctva

Za rok 2021 je pre slovenské výskumné organizácie verejného sektora vo webregistri Úradu priemyselného vlastníctva SR (ÚPV SR) evidovaných spolu 122 prihlášok patentov a úžitkových vzorov. Z toho je 74 prihlášok úžitkových vzorov (60%),48 prihlášok vynálezov (40%).

[4] Impakt faktor- citačný index vyjadrený ako pomer počtu citácií, ktoré boli zaznamenané v hodnotenom roku na všetky články v ňom publikované za predchádzajúce dva roky, k celkovému počtu všetkých týchto článkov. Slúži ako jedno z meradiel dosahu, prínosu a kvality vedeckého časopisu.

Spolu bolo vo webregistroch ÚPV SR v roku 2021 zaevidovaných 145 prihlášok vynálezov a 297 prihlášok úžitkových vzorov. V porovnaní s predchádzajúcim rokom je podiel prihlášok vynálezov, vytvorených v inštitúciách verejného sektora 33 %, zo súkromného sektora a fyzických osôb pochádza 67 % prihlášok. Prihlášky úžitkových vzorov verejných a štátnych organizácií tvoria 25% z celkového počtu.

Graf 23 Prihlášky vynálezov slovenských prihlasovateľov evidované vo webregistri ÚPV SR za rok 2021 podľa subjektu

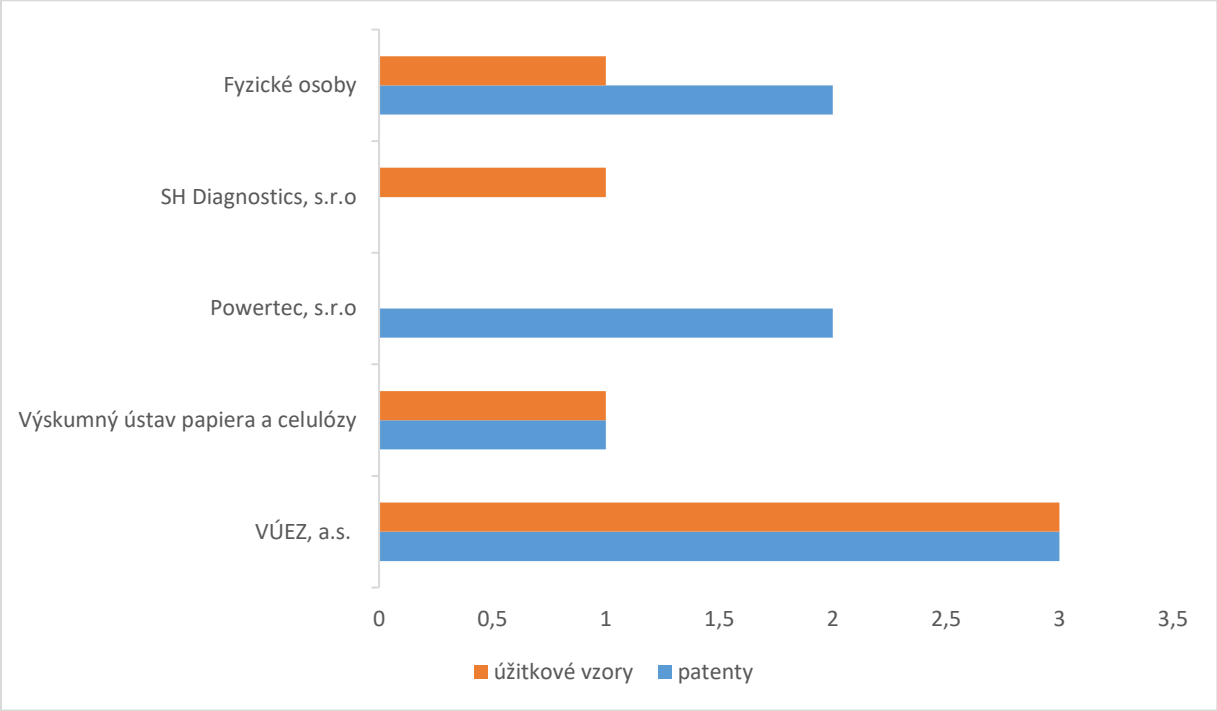


Zdroj: Úrad priemyselného vlastníctva SR, 2022.

Vedným zameraním je možné sledované predmety priemyselného vlastníctva priradiť k technickým vedám , prírodným vedám , menej ich je z oblasti lekárskych vied a najmenej sú zastúpené pôdohospodárske vedy . Najviac patentových prihlášok podaných v roku 2021 sa týkalo dopravy, strojov a strojárstva (26,4 %) a procesného inžinierstva (20,1 %)

Z organizácií verejného sektora bola v oblasti ochrany predmetov priemyselného vlastníctva v roku 2021 najaktívnejšia **Slovenská technická univerzita v Bratislave** s počtom 41 podaných prihlášok patentov a úžitkových vzorov. Ako samostatná prihlasovateľka vystupuje v 27 prípadoch, z ktorých 18 je zapísaných ako úžitkový vzor, 9 prihláška patentu. V 14 prípadoch sa Slovenská technická univerzita v Bratislave delí o spolumajiteľstvo s inými prihlasovateľmi. Dominujúcou spolumajiteľskou podnikateľskou organizáciou je VÚEZ, a.s. Levice, s ktorou má STU spoločne 6 prihlášok vynálezov a úžitkových vzorov. Výskumný ústav papiera a celulózy a.s., spoločne so Slovenskou technickou univerzitou registroval štyri prihlášky predmetov priemyselného vlastníctva.

Graf 24 Predmety priemyselného vlastníctva Slovenskej technickej univerzity v Bratislave vytvorené v spolupôvodcovstve a evidované vo webregistri ÚPV SR za rok 2021



Zdroj: Úrad priemyselného vlastníctva SR, 2021.

Úžitkové vzory a patentové prihlášky sú v portfóliu priemyselného vlastníctva Slovenskej technickej univerzity v Bratislave zastúpené približne rovnako. Z 24 úžitkových vzorov má 6 spolupôvodcovský charakter a zo 17 prihlášok patentov je 8 vytvorených v spolupôvodcovstve s pracovníkmi inej inštitúcie . Z hľadiska zaradenia do vedných odborov, prevládajú predmety priemyselného vlastníctva z technických vied a prírodných vied (40), jedna prihláška úžitkového vzoru je z oblasti lekárskych vied (1).

Počtom 40 prihlášok vynálezov a úžitkových vzorov, evidovaných za rok 2021 vo webregistri ÚPV SR, je druhou v poradí **Technická univerzita v Košiciach**. Tri prihlášky vynálezov boli podané spoločne s ďalšími prihlasovateľmi (Univerzita Pavla Jozefa Šafárika – 1 prihláška, Ústav experimentálnej fyziky SAV – 1 prihláška, Rusinková Monika (fyzická osoba) – 1 prihláška. Pri zapísaných úžitkových vzoroch je 21 vo výlučnom vlastníctve Technickej univerzity v Košiciach, pri 2 úžitkových vzoroch sú spolumajiteľom Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach (1) a fyzická osoba (1). Tieto dva úžitkové vzory sú zároveň prihlásené aj na patentovú ochranu.

Žilinská univerzita v Žiline, v poradí tretia najaktívnejšia univerzita vo vytváraní predmetov priemyselného vlastníctva, má v roku 2021 registrované 4 patentové prihlášky a 19 prihlášok úžitkových vzorov. Žilinská je univerzita samostatným prihlasovateľom 22 prihlášok patentov a úžitkových vzorov. Jeden úžitkový vzor je v spolumajiteľstve s fyzickou osobou. Technické a prírodné vedy sú zastúpené v rovnakom podiele.

Univerzita Komenského v Bratislave prihlásila v roku 2021 na ochranu patentom dva vynálezy z oblasti lekárskych vied, pri obidvoch prihláškach je samostatným prihlasovateľom.

Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre má v roku 2021 ako samostatný prihlasovateľ zaregistrovanú jednu prihlášku vynálezu a zapísané dva úžitkové vzory.

Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach je prihlasovateľom jedného vynálezu (patentová prihláška) a má zapísaný jeden úžitkový vzor, v spolumajiteľstve s Technickou univerzitou v Košiciach.

Prešovská univerzita v Prešove má vo webregistroch ÚPV SR evidovanú jednu prihlášku vynálezu (patentová prihláška) a jednu prihlášku úžitového vzoru.

Technická univerzita vo Zvolene je majiteľom troch zapísaných úžitkových vzorov v oblasti technických vied.

Univerzita veterinárskeho lekárstva a farmácie v Košiciach je prihlasovateľom jedného vynálezu v oblasti lekárskych vied a farmácie.

Slovenská akadémia vied je v roku 2021 prihlasovateľom 6 vynálezov a 2 úžitkových vzorov, z toho pri jednej prihláške patentu je spolumajiteľom Technická univerzita v Košiciach. Proporčne rovnako sú zastúpené prírodné a technické vedy.

Z verejných rezortných výskumných inštitúcií má **Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum v Lužiankach** zapísané dva úžitkové vzory z oblasti pôdohospodárskych vied, jeden v spolumajiteľstve s Herbex s.r.o.

Akadémia ozbrojených síl gen. M. R. Štefánika v Liptovskom Mikuláši je v roku 2021 prihlasovateľom jedného vynálezu v oblasti elektrotechniky.

Okrem už uvedených organizácií súkromného sektora, ktoré sa spolupôvodcovsky podieľali na tvorbe predmetov priemyselného vlastníctva s akademickými inštitúciami, niekoľko súkromných organizácií vytvorilo predmety priemyselného vlastníctva buď samostatne alebo na základe spolupráce s inou súkromnou organizáciou. V roku 2021 sú okrem iných evidované vo webregistroch ÚPV SR tri prihlášky vynálezov spoločnosti **Tatravagónka, a.s, , Výskumný ústav papiera a celulózy, a.s.**, Bratislava s dvoma patentovými prihláškami za rok 2021, **Chirana Medical, a.s.** s jednou patentovou prihláškou, **VIPO, a.s**. s jednou patentovou prihláškou, **Matador Automotive Vráble** je v roku 2021 prihlasovateľom jedného.

3.1.3. Projektová činnosť vo výskume a vývoji v roku 2021

Údaje z databázy SK CRIS o projektovej činnosti vo vede a výskume na Slovensku poukazujú na skutočnosť, že účasť súkromného sektora na riešení projektov vedy a výskumu (VaV) je podstatne nižšia, ako v prípade verejných vysokých škôl a Slovenskej akadémie vied (SAV). V roku 2021 spolu **384** vedeckovýskumných organizácií (fakulty sú súčasťou organizácie) riešilo spolu **4376** projektov. Z 384 organizácií bolo 213 podnikateľských organizácií a 19 organizácií tretieho sektora (občianske združenia, neziskové organizácie a pod.). Týchto 232 organizácií (60,4 % všetkých riešiteľov) v sledovanom roku riešilo 395 projektov, čo je 9,0 % všetkých riešených projektov (ide o pokles: v roku 2020 dosahoval počet projektov, riešených týmito organizáciami 11,2 % všetkých riešených projektov).

Možno konštatovať, že oproti roku 2020 klesol počet podnikateľských organizácii a organizácii tretieho sektora, zapojených do riešenia projektov o 43, čo predstavuje viditeľnú zmenu oproti roku 2020. Počet projektov, riešených týmito organizáciami súčasne poklesol o 49, keď v roku 2020 išlo o 444 projektov. Možno konštatovať, že nepomer medzi zastúpením tohto sektora na počte riešiteľských organizácií a počtom riešených projektov v sledovanom období pretrváva, v roku 2020 69,7 % organizácií riešilo 11,2 % výskumných projektov.

V tejto súvislosti treba konštatovať aj skutočnosť, že oproti roku 2020 prišlo k nárastu celkového počtu riešených projektov o 400 (z 3976 projektov riešených v roku 2020[5] na 4376 v roku 2021). Štátny sektor a sektor VŠ po poklese v predchádzajúcom období zaznamenali výraznejší nárast.

Jednotlivé údaje za rok 2021 sú podrobne sumarizované v ***tabuľke 5*** až ***tabuľke 7***.

Tabuľka 5 Projekty riešené v roku 2021 podľa vedných odborov OECD.

Počet projektov riešených v roku 2021 podľa odborov VaT[6]	
Prírodné vedy	954
Technické vedy	1123
Lekárske vedy	456
Pôdohospodárske vedy	338
Spoločenské vedy	809
Humanitné vedy	415

Zdroj: databáza SK CRIS, stav k 13.10.2022

Tabuľka 6 Projekty riešené v roku 2021 podľa zdroja financovania.

Počet projektov riešených v roku 2021 podľa zdroja financovania	
VEGA - vysoké školy	1163
VEGA - SAV	563
KEGA	540
Operačný program výskum a inovácie	180
Stimuly pre výskum a vývoj	24
Verejná výzva Agentúry pre vedu a výskum APVV	767
Medzinárodná spolupráca	830
Ostatné zdroje	309

Zdroj: databáza SK CRIS, stav k 13.10.2022

Tabuľka 7 Projekty riešené v roku 2021 podľa vednej oblasti a zdroja financovania.

Odbor vedy podľa OECD	**VEGA SAV**	**VEGA vysoké školy**	**KEGA**	**APVV[7]**	**Ostatné**
prírodné vedy	245	220	70	196	223
technické vedy	80	259	165	245	374
lekárske vedy	76	126	38	82	134
pôdohospodárske vedy	23	86	63	90	76
spoločenské vedy	53	322	129	126	179
humanitné vedy	86	150	75	66	38
neuvedené	-	-	-	-	281
SPOLU	**563**	**1163**	**540**	**805**	**1305**

Zdroj: databáza SK CRIS, stav k 13.10.2022

[5] Zdroj: SKCRIS, stav k 2.8.2021, údaj zverejnený v Správe o stave vedy a techniky za rok 2020
[6] Niektoré projekty nie sú v súčasnosti zaradené do žiadnej zo skupín odborov vedy a techniky.
[7] verejná výzva, program a medzinárodná spolupráca APVV

Organizácie, ktoré majú záujem o finančnú podporu z verejných zdrojov, prechádzajú procesom hodnotenia spôsobilosti vykonávať výskum a vývoj v zmysle zákona č. 172/2005 Z. z. o organizácii štátnej podpory výskumu a vývoja. Ku koncu roku 2021 boli držiteľmi osvedčenia o spôsobilosti vykonávať výskum a vývoj organizácie uvedené v ***tabuľke 8***.

Tabuľka 8 Organizácie vedy a výskumu s osvedčením o spôsobilosti vykonávať výskum k 31. 12. 2021.

Organizácie spolu – podľa odborov vedy a techniky	**811**
z toho:	
prírodné vedy	132
technické vedy	490
lekárske vedy	63
pôdohospodárske vedy	41
spoločenské vedy	55
humanitné vedy	30

Organizácie spolu – podľa sektora výskumu a vývoja	**811**
z toho:	
štátny sektor (okrem SAV)	52
SAV	47
podnikateľský sektor	639
sektor vysokých škôl	33
súkromné neziskové organizácie	40

Zdroj: databáza SK CRIS

3.2 Hodnotenie výsledkov výskumu a vývoja slovenských inštitúcií

Organizácie, ktoré majú záujem o finančnú podporu z verejných zdrojov, prechádzajú procesom hodnotenia spôsobilosti vykonávať výskum a vývoj v zmysle zákona č. 172/2005 Z. z. o organizácii štátnej podpory výskumu a vývoja. Ku koncu roka 2021 boli držiteľmi osvedčenia o spôsobilosti vykonávať výskum a vývoj organizácie uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 9 Projekty riešené v roku 2021 podľa zdroja financovania.

Organizácie spolu – podľa odborov vedy a techniky	**875**
z toho:	
prírodné vedy	142
technické vedy	533
lekárske vedy	74
pôdohospodárske vedy	41
spoločenské vedy	54
humanitné vedy	31
Organizácie spolu – podľa sektora výskumu a vývoja	**875**
z toho:	
štátny sektor (okrem SAV)	66
SAV	47
podnikateľský sektor	664
sektor vysokých škôl	25
súkromné neziskové organizácie	73

Zdroj: databáza SK CRIS, 2022.

3.2.1. Vedecké publikačné výstupy a citácie verejných a súkromných výskumných organizácií

Hlavnými vedeckovýskumnými inštitúciami, ktoré sa najvyššou mierou podieľajú na publikačnej komunikácii výsledkov vedeckého bádania a výskumu sú SAV a verejné vysoké školy. K vedeckým publikačným výstupom však prispievajú okrem akademických pracovísk aj verejné výskumné ústavy a organizácie a vo výrazne menšej miere aj súkromná akademická, výskumná a podnikateľská sféra. Predovšetkým v organizáciách súkromného sektora je výskum len jednou z viacerých činností, a preto je možné predpokladať, že môže prebiehať menej intenzívne, povedie k publikačným výstupom menej často v porovnaní s verejnými akademickými inštitúciami. Jedným z dôvodov je aj nižšie personálne obsadenie; istý vplyv môže mať aj financovanie výskumu v týchto organizáciách a motivácia.

V ***tabuľke 10*** až ***tabuľke 11*** sú sumarizované základné bibliometrické/scientometrické ukazovatele a uvedené prehľady o publikačnej činnosti vybraných akademických a výskumných inštitúcií verejného a súkromného a výskumného podnikateľského sektora za rok 2021, ohlasoch na ich publikácie a o projektoch, ktoré boli na týchto inštitúciách riešené v roku 2021 (Vedecká grantová agentúra VEGA v prípade vysokých škôl a SAV a Kultúrna a edukačná grantová agentúra KEGA v prípade vysokých škôl, Agentúra pre vedu a výskum APVV, štrukturálne fondy ŠF EÚ a rôzne medzinárodné projekty). Priradená je aj informácia o Hirschovom indexe. Údaje sú prevzaté z databáz Web of Science Core Collection z obdobia 21.10.- 4.11.2022 a SK CRIS k 13.10.2022. Uvedená je zároveň aj informácia, v akých oblastiach sa inštitúcie publikačne profilovali v roku 2021 najviac.

Tabuľka 10 Základné bibliometrické ukazovatele pre verejné akademické inštitúcie za rok 2021

Verejná akademická inštitúcia	počet publikácií za rok 2021 spolu (H- index[8])	počet voľne prístupných publikácií (H-index)	počet často citovaných publikácií HCP	počet citácií celkom/počet citácií na OA publikácie/počet citácií na HCP	počet projektov riešených v roku 2021
Ekonomická univerzita v Bratislave	188(9)	124(9)	0	316/253 /0	120
	Ekonómia, obchod a manažment, zelený a udržateľný vývoj				
Katolícka univerzita v Ružomberku	72(5)	44(4)	0	90/68 /0	59
	Verejné environmentálne a pracovné lekárstvo, Religiózne vedy				
Prešovská univerzita v Prešove	302(9)	196(9)	1	565/463/49	163
	Manažment, Environmentálne vedy, zelený a udržateľný vývoj				
SAV	2129(22)	1261(19)	8	5832/4002/509	1 163
	Materiálové vedy multidisciplinárne, Aplikovaná fyzika, Chémia				
Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre	443(21)	356(19)	15	1928/1599/487	192
	Environmentálne vedy, Potravinárske vedy a technológie				
STU Bratislava	813(15)	478(13)	2	2023/1278/105	550
	Aplikovaná fyzika, materiálové vedy multidiscip., chémia multidiscip.				
Slovenská zdravotnícka univerzita v Bratislave	241(13)	170(12)	5	825/750 /300	4
	Všeobecné interné lekárstvo, verejné environmentálne pracovné lekárstvo				
Technická univerzita v Košiciach	832(13)	606(13)	0	1787/1468 /0	341
	Materiálové vedy multidisciplinárne, aplikovaná fyzika, inžinierstvo multi.				

[8] Hirschov index (H-index) – udáva počet h publikácií, ktoré získali prinajmenšom h počet citácií. Napr. HI=10 znamená, že 10 publikácií z celkového počtu publikácií príslušnej inštitúcie získalo aspoň (10 a viac) citácií.

Technická univerzita vo Zvolene	291(15)	206(13)	2	987/804/57	139
	Lesníctvo, Materiálové vedy – papier a drevo, Environmentálne vedy				
Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne	1318(9)	87(8)	0	323/328 /0	46
	Materiálové vedy multidiscipl., Materiálové vedy – keramika, Fyzikálna chémia				
Trnavská univerzita v Trnave	143(8)	74(7)	2	402/330/214	112
	Religiózne vedy, Verejné environmentálne pracovné lekárstvo				
Univerzita J. Selyeho v Komárne	111(10)	83(10)	1	309/294/41	26
	Obchod, inžinierstvo multidiscipl., Počítačové vedy, informačné systémy				
UK Bratislava	2001(23)	1294(22)	10(14)	5841/4512/821	813
	Biochémia, Molekulárna biológia, chémia multidiscipl.,				
Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre	329(12)	219(12)	2	702/594/63	154
	Environmentálne vedy ,Vzdelávanie, Výskum vo vzdelávaní,				
Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	221(8)	144(8)	0	306/251/0	180
	Politológia, Ekonómia a manažment, trvaloudržateľný rozvoj				
Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach	621(14)	365(12)	6	1606/1195/291	283
	Medicína, Fyzikálne vedy multidiscipl., Materiálové vedy multidiscipl.				
Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave	182(6)	88(4)	0	231/118 /0	94
	Komunikácia, Obchod, Potravinárske technológie				
Univerzita veterinárskeho lekárstva a farmácie v Košiciach	168 (9)	128(9)	0	431/361/0	95
	Veterinárske vedy, chémia multidiscipl., Veda o poľhohosp. živočíchoch				
Žilinská univerzita v Žiline	551 (15)	414(13)	2	1178/1178/30	279
	Aplikovaná fyzika, Materiálové vedy multidisciplinárne,				

Zdroj: Web of Science Core Collection (stav k 21. 10. 2022) a SK CRIS (stav k 13.10.2022)

V porovnaní s rokom 2020 nastal vzostup počtu výstupov publikačnej činnosti na 14 verejných akademických inštitúciách (74 % z celkového počtu) a naopak pokles počtu výstupov publikačnej činnosti na piatich verejných akademických inštitúciách (26% z celkového počtu). Potešiteľný nárast počtu voľne dostupných publikácií možno zaznamenať takmer vo všetkých verejných akademických inštitúciách, napríklad: na Ekonomickej univerzite (o 17%), na Prešovskej univerzite v Prešove (o 38%), na Slovenskej zdravotníckej univerzite (o 79%) na Trnavskej univerzite v Trnave (o 76%), na UK v Bratislave (o 20%), na Univerzite Konštantína Filozofa v Nitre (o 46%), na Univerzite Mateja Bela v Banskej Bystrici (o 62%), na Univerzite veterinárskeho lekárstva a farmácie v Košiciach (o 64%) a na Žilinskej univerzite (o 10%), celkový vzrast počtu voľne dostupných publikácií v porovnaní s rok 2020 stúpol o viac ako 17%. Citácie na voľne prístupné publikácie tvorili od 67% do 100 % všetkých citácií (Žilinská univerzita v Žiline). Počty často citovaných HCP prác v roku 2021sú na mierne vyššej úrovni ako v roku 2020 (5 prác). K poklesu počtu publikačných výstupov, a tým aj niekedy v počte citácií došlo hlavne na Univerzite J. Selyeho v Komárne, Univerzite Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach a Univerzite sv. Cyrila a Metoda v Trnave. Ako je v úvode vysvetlené, hodnoty uvedené v tabuľke sa viažu ku konkrétnemu dátumu 21.10.2022. Pretože počet citácií sa v priebehu času mení a časom obvykle narastá, čo sa prejavuje na hodnotách bibliometrických ukazovateľov odvodených od počtu citácií. V súčasnosti vzhľadom k časovému odstupu sa postupne hodnoty vyrovnávajú k počtom uvedeným v roku 2020.

V oblasti projektovej činnosti verejných akademických činnosti nastal v porovnaní s rokom 2020 vo všeobecnosti vzostup v počte riešených projektov, len v niektorých prípadoch nastal mierny pokles, napríklad Slovenská zdravotnícka univerzita v Bratislave riešila v roku

2021 4 projekty (v roku 2020 7 projektov) a Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici riešila 180 projektov (v roku 2020 182 projektov). Uvedené verejné akademické inštitúcie pravdepodobne dokončili niektoré svoje projekty, takže tieto údaje nevypovedajú o poklese projektovej činnosti vo všeobecnosti.

Na verejných vysokých školách umeleckého zamerania neuvedených v ***tabuľke 10*** bolo k 4.11.2022 za rok 2021riešených 8 projektov na VŠMU a 14 projektov na VŠVU.

Tabuľka 11 Základné bibliometrické ukazovatele pre verejné výskumné ústavy za rok 2021

Verejný výskumný ústav a organizácia	počet publikácií za rok 2021 spolu (Hirschov index[9])	počet voľne prístupných publikácií (Hirschov index)	počet často citovaných publikácií HCP	počet citácií celkom/počet citácií na voľne prístupné publikácie/počet citácií na HCP	počet projektov riešených v 2021
Národné lesnícke centrum Zvolen (NLC)	40(6)	30(5)	0	106/77/0	30
	Lesníctvo, Environmentálne vedy, Agronómia				
Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum Lužianky (NPPC)	27(4)	20(4)	1	99/91/51	47
	Vedy o rastlinách, Poľnohospodárstvo – živočíšna produkcia				
Medzinárodné laserové centrum Bratislava (MLC)	0(1)	1(1)	0	0/1/0	17
	Optika,				
Slovenský hydrometeorologický ústav Bratislava (SHMÚ) SHMU Slovak Hydrometeorol Inst	21(4)	15(3)	0	50/27/0	17
	Meteorológia vied o atmosfére, Environmentálne vedy, Vodné zdroje				
Slovenský metrologický ústav Bratislava (SMÚ)	5(1)	2(1)	0	4/2/0	4
	Prístroje, Aplikovaná fyzika				
Výskumný ústav vodného hospodárstva Bratislava VÚVH)	0(0)	0(0)	0	0/0/0	14

Zdroj: Web of Science Core Collection a SK CRIS (stav k 13.10.2022)

Vo všeobecnosti je možné v prípade ***verejných rezortných výskumných ústavov*** v roku 2021 pozorovať v porovnaní s predchádzajúcim rokom 2020 vyrovnaný stav v počte publikačných výstupov, avšak aj mierny pokles počtu publikácií (aj v prípade voľne dostupných publikácií) a s tým súvisiaci stav citačnej odozvy. To sa týka napríklad Národného poľnohospodárskeho a potravinárskeho centra v Lužiankach, ktoré zastrešuje 7 výskumných ústavov. Všeobecne možno zaznamenať priebežný vzrast počtu publikácií dostupných v režime otvoreného prístupu a zároveň ich vplyv na vzrast počtu citačných odoziev. Uvedený stav sa prejavuje aj v nízkom počte indexu vysoko citovaných prác HCP (Národné lesnícke centrum,

[9] Hirschov index (HI) – udáva počet h publikácií, ktoré získali prinajmenšom h počet citácií. Napr. HI=10 znamená, že 10 publikácií z celkového počtu publikácií príslušnej inštitúcie získalo aspoň (10 a viac) citácií.

ktoré zastrešuje tri ústavy a jeden výskumný ústav, Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum) a ďalšie v ***tabuľke 11***.

Projektová činnosť verejných výskumných ústavov zaznamenala v porovnaní s rokom 2020 takmer vo všetkých inštitúciách mierny nárast počtu riešených projektov, len Slovenský metrologický ústav Bratislava (SMÚ) riešil v roku 2021 4 projekty (v roku 2020 7 projektov) a Výskumný ústav vodného hospodárstva Bratislava VÚVH) oproti 18 projektom v roku 2020 znížil počet projektov na 14, ostatné projekty boli pravdepodobne ukončené.

Tabuľka 12 Základné bibliometrické ukazovatele pre súkromné vysoké školy za rok 2021

Súkromná vysoká škola	počet publikácií za rok 2021 spolu (Hirschov index[10])	počet voľne prístupných publikácií (Hirschov index)	počet citácií celkom/počet citácií na voľne prístupné publikácie	počet projektov riešených v 2021
Vysoká škola medzinárodného podnikania ISM Slovakia v Prešove/	0(0)	0	0/0	0
Vysoká škola DTI/ (Dubnický technologický inštitút)	10(2)	7(2)	17/17	4
	Obchod, Vzdelávanie, Výskum vo vzdelávaní			
Vysoká škola zdravotníctva a sociálnej práce sv. Alžbety v Bratislave, n. o.	7(1)	7(1)	42/42	3
	Verejné zdravotníctvo, Kardiovaskulárne systémy,			
Paneurópska vysoká škola, Bratislava	21(6)	17(6)	68/66	10
	Obchod, Ekonómia			
Vysoká škola Danubius v Sládkovičove	0	0	0/0	2
Vysoká škola ekonómie a manažmentu verejnej správy v Bratislave	4(2)	3(1)	8/5	2

Zdroj: Web of Science Core Collection a SK CRIS (stav k 13.10.2022)

Analýza z roku 2021 za obdobie roku 2020 uvádza**,** že „***súkromné akademické inštitúcie*** nie sú významnejšie motivované publikovať výsledky svojho výskumu a ich ročná tvorba je pomerne nízka“. Tento trend sa potvrdil aj v roku 2021, napríklad Vysoká škola Danubius v Sládkovičove nevykázala žiadnu publikačnú činnosť za sledované obdobie 2021. Publikačne aktívna zostala Vysoká škola DTI/ (Dubnický technologický inštitút) hoci jej publikačné výstupy mierne klesli, podobne ako Vysoká škola zdravotníctva a sociálnej práce sv. Alžbety v Bratislave, n. o. Len mierny pokles zaznamenala Paneurópska vysoká škola v

[10]Hirschov index (h-index) – udáva počet h publikácií, ktoré získali prinajmenšom h počet citácií. Napr. h-index=10 znamená, že 10 publikácií z celkového počtu publikácií príslušnej inštitúcie získalo aspoň (10 a viac) citácií.

Bratislave, ktorá v skupine súkromných vysokých škôl udržiava svoj štandard. Celkove sa preukázalo, že aj v tomto prípade majú na počte citácií najväčší podiel práce s voľným prístupom (Vysoká škola DTI/ Dubnický technologický inštitút).

Riešiteľská projektová činnosť na súkromných vysokých školách je v porovnaní s rokom 2020 v podstate na rovnakej úrovni. Inštitúcie pokračovali v riešení projektov v rovnakom počte, Vysoká škola DTI riešila 4 projekty (v roku 2020 7 projektov), Vysoká škola Danubius vykázala dva projekty (2020 jeden projekt) a takisto Vysoká škola ekonómie a manažmentu verejnej správy v Bratislave riešila 2 projekty (2020 jeden projekt). Tieto zmeny sa však nijako významne neprejavili na zvýšení hodnôt v prípade bibliometrického hodnotenia v databáze Web of Science, tj. z aktuálne riešených projektov zatiaľ nie sú publikačné výstupy, ktoré by boli indexované v uvedenej databáze.

Tabuľka 13 Základné bibliometrické ukazovatele pre súkromné výskumné ústavy za rok 2021

Súkromný výskumný ústav	počet publikácií za rok 2021 spolu (Hirschov index[11])	počet voľne prístupných publikácií (Hirschov index)	počet citácií celkom/počet citácií na voľne prístupné publikácie	počet projektov riešených v 2021
Výskumný ústav papiera a celulózy, a. s. Bratislava (VÚPC)	16(5)	9(3)	80/21	**7**
	Chemické inžinierstvo, polymérové vedy			
VUJE, a. s. Trnava (Výskumný ústav jadrových elektrární)	4(4)	1(1)	3/1	11
	Jadrové technológie, Životné prostredie, Verejné environmentálne			
Elektrotechnický výskumný a projektový ústav, EVPÚ, a. s. Nová Dubnica	0(0)	0	0/0	3
Výskumný ústav chemickej technológie a. s., Bratislava	1(1)	0(0)	1/0	0
	Chemické technológie, Materiálové vedy multidisciplinárne			
VÚTCH - CHEMITEX, spol. s r. o. Žilina	0	0	0	3
VÚCHV a.s. Svit	0	0	0	0
VIPO, a. s. Partizánske	1(1)	1(1)	1/1	10
	Chémia multidiscipl., Materiálové vedy – drevo a papier			
VUKI, a. s. Bratislava	0	0	0	5
Výskumný ústav mliekarenský, a.s., Žilina	0(0)	1(0)	0/0	2
VUP, a.s. Prievidza	1(1)	0(0)	4/0	3
	Chemické technológie, Petrochémia			

Zdroj: Web of Science Core Collection a SK CRIS (stav k 13.10.2022)

Situácia v oblasti publikačnej a projektovej činnosti sa v roku 2020 v ***sektore súkromných výskumných ústavov*** zaznamenala pokles publikačnej aktivity takmer vo všetkých inštitúciách. Žiadnu publikačnú aktivitu nezaznamenal podľa Web of Science EVPÚ, a.s. Nová Dubnica, VÚTCH - CHEMITEX, spol. s r. o. Žilina, VÚCHV a.s. Svit, VUKI, a. s. Bratislava, ani Výskumný ústav mliekarenský, a.s., Žilina. VUP, a.s. Prievidza evidoval jednu

[11]Hirschov index (HI) – udáva počet h publikácií, ktoré získali prinajmenšom h počet citácií. Napr. HI=10 znamená, že 10 publikácií z celkového počtu publikácií príslušnej inštitúcie získalo aspoň (10 a viac) citácií.

publikáciu a spolu 4 citačné odozvy v roku 2021. Podobne Výskumný ústav chemickej technológie a. s., Bratislava eviduje v databáze Web of Science jednu publikáciu. VUJE, a. s. Trnava (Výskumný ústav jadrových elektrární) má evidované v roku 2021 4 publikačné príspevky, čo je však v porovnaní s rokom 2020 určitý pokles s prejavuje sa to aj v biliometrickom hodnotení inštitúcie. Z tohto súboru súkromných výskumných ústavov sa ako najúspešnejší z pohľadu evidovania výstupov výskumnej činnosti v databáze Web of Science javí Výskumný ústav papiera a celulózy, a. s. Bratislava (VÚPC), ktorý zaznamenal oproti roku 2020 dvojnásobný počet indexovaných publikácií v uvedenej databáze a tým aj výrazne vyšší počet citácií oproti minulému roku a h-index sa pre túto inštitúciu zvýšil z 2 na hodnotu 3.

Projektové aktivity tohto súboru inštitúcií zaznamenali v porovnaní s rokom 2020 buď rovnaký stav v počte riešených projektov (VÚTCH - CHEMITEX, spol. s r. o. Žilina, VIPO, a. s. Partizánske , VUP, a.s. Prievidza) alebo pokles počtu riešených projektov. Napríklad v roku 2020 riešil Výskumný ústav papiera a celulózy, a. s. Bratislava (VÚPC) 9 projektov, VUJE, a. s. Trnava (Výskumný ústav jadrových elektrární) 12 projektov, Elektrotechnický výskumný a projektový ústav, EVPÚ, a. s. Nová Dubnica 5 projektov a VUKI, a. s. Bratislava 7 projektov. Výskumný ústav mliekarenský, a.s., Žilina však v porovnaní s rokom 2020 zvýšil počet riešených projektov na 2. Vo všeobecnosti možno povedať, že súkromné výskumné ústavy buď riešili rovnaký počet projektov, alebo riešili nižší počet projektov. Pokiaľ boli ostatné projekty z roku 2020 ukončené, v ***tabuľke 13***. Základné bibliometrické ukazovatele pre súkromné výskumné ústavy za rok 2021 sa výstupy publikačnej činnosti viažúce sa na projekty v roku 2021 ešte neprejavili.

3.3 Nástroje a finančné schémy na podporu výskumu a vývoja v SR

Nasledujúca časť správy prezentuje jednotlivé dostupné nástroje a finančné schémy na podporu výskumu a vývoja v SR a ich stav implementácie za rok 2021.

3.3.1. Stimuly pre výskum a vývoj

Stimuly pre výskum a vývoj predstavujú formu štátnej podpory výskumu a vývoja v pôsobnosti Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR, ktorá sa uskutočňuje dotáciami zo štátneho rozpočtu v súlade so zákonom č. 185/2009 Z. z. o stimuloch pre výskum a vývoj v nadväznosti na Nariadenie EK (EÚ) č. 651/2014 o vyhlásení určitých kategórií pomoci za zlučiteľnú s vnútorným trhom.

Schéma stimulov pre výskum a vývoj predstavuje významný nástroj štátneho rozpočtu pre podporu výskumu a vývoja všeobecne a orientuje sa na podporu výskumu a vývoja v podnikateľskom sektore, podporu rozvoja spolupráce s akademickým sektorom (VŠ, ústavy SAV), podporu rozvoja spolupráce v oblasti výskumu a vývoja medzi podnikateľskými sektormi v SR a v EÚ so zámerom zvýšiť úroveň konkurencieschopnosti slovenskej podnikateľskej sféry na medzinárodných trhoch zvýšením kvality produktov a uplatňovaním všetkých typov inovácií vo výrobných a ostatných podnikových procesoch.

V roku 2021 boli poskytnuté stimuly pre výskum a vývoj na podporu 16 projektov základného a priemyselného výskumu so začiatkom riešenia v roku 2018 v celkovej výške

2,71 mil. EUR, a to na podporu 5 projektov základného výskumu so začiatkom riešenia v roku 2018 v celkovej výške 890 tis. EUR a tiež na podporu 11 projektov priemyselného výskumu so začiatkom riešenia v roku 2018 v celkovej výške 1,82 mil. EUR.

Tabuľka 14 Poskytnuté stimuly pre VaV podľa veľkosti podniku a regionálnej príslušnosti NUTS II v roku 2021

Podľa typu podniku			
Mikropodniky	**Malé podniky**	**Stredné podniky**	**Veľké podniky**
3 podniky	5 podnikov	7 podnikov	1 podnik
0,53 mil. EUR	0,81 mil. EUR	1,19 mil. EUR	0,18 mil. EUR

Podľa NUTS II							
Bratislavský kraj	**Trnavský kraj**	**Trenčiansky kraj**	**Nitriansky kraj**	**Žilinský kraj**	**Banskobystrický kraj**	**Prešovský kraj**	**Košický kraj**
7 podnikov	2 podniky	2 podniky	1 podnik	2 podniky	0	0	2 podniky
1,2 mil. EUR	0,35 mil. EUR	0,35 mil. EUR	0,18 mil. EUR	0,35 mil. EUR	0	0	0,28 mil. EUR

Zdroj: Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR, 2022.

Významným aspektom poskytovania stimulov pre výskum a vývoj je rozšírenie existujúcich výskumných a vývojových pracovísk, resp. vytváranie nových pracovísk v podnikoch, vytváranie nových pracovných miest pre vysoko kvalifikovaných pracovníkov výskumu a vývoja. V zmysle zákona musia byť tieto pracoviská a predmetné pracovné miesta aktívne minimálne 5 rokov po ukončení poskytovania stimulov. Ďalším významným aspektom je skutočnosť, že prijímatelia stimulov sú povinní investovať vlastné finančné prostriedky do výskumu a vývoja v stanovenej výške aj minimálne počas sledovaného päťročného kontrolného obdobia po skončení poskytovania stimulov.

3.3.2. Agentúra na podporu výskumu a vývoja (APVV)

APVV je národnou grantovou agentúrou a jedinou dominantnou grantovou agentúrou podporujúcou výskum a vývoj na Slovensku zo štátneho rozpočtu vo všetkých odboroch vedy a techniky. Je zriadená zákonom č. 172/2005 Z. z. o organizácii štátnej podpory výskumu a vývoja.

APVV je rozpočtová organizácia napojená na štátny rozpočet SR prostredníctvom kapitoly MŠVVaŠ SR. V roku 2021 hospodárila APVV s upraveným rozpočtom vo výške 41 119 264 EUR. Z uvedenej sumy bolo 1 525 986 EUR alokovaných na prevádzku APVV a zvyšných 39 593 278 EUR bolo vynaložených na plnenie účelu APVV, ktorým je podpora výskumu a vývoja.

APVV je zriadená na účel podpory výskumu a vývoja poskytovaním finančných prostriedkov na riešenie projektov nasledovne:

- Podpora systémom „zdola nahor“ – ide o verejné výzvy na predkladanie projektov v jednotlivých skupinách odborov vedy a techniky (bez tematického obmedzenia), pričom zámery, ciele a vecnú náplň projektu výskumu a vývoja určuje žiadateľ - zákon č. 172/2005 Z. z. § 12 ods. 2 písm. a),

- Účelová forma podpory na základe vládou schválených programov agentúry („zhora nadol“), ktoré odrážajú požiadavky napĺňania vybraných zámerov a cieľov v súlade s dlhodobým zámerom štátnej vednej a technickej politiky - zákon č. 172/2005 Z. z. § 12 ods. 2 písm. b),
- Podpora na základe vyhlásených verejných výziev v rámci medzinárodných dohôd a v rámci medzinárodných programov a iniciatív, vrátane nákladov na ich prípravu – zákon č. 172/2005 Z. z. § 12 ods. 2 písm. c).

Na základe Plánu hlavných úloh APVV a v rámci uvedených finančných východísk boli v roku 2021 otvorené, resp. vyhlásené tieto výzvy:

- verejná výzva na predkladanie žiadostí na riešenie projektov výskumu a vývoja v jednotlivých skupinách odborov vedy a techniky - VV 2021,
- výzva na podporu bilaterálnej spolupráce na základe medzištátnych dohôd s Čínskou republikou (Taiwan), s Ukrajinou, so Srbskou republikou, s Poľskou republikou, s Čínskou ľudovou republikou, s Ruskou federáciou a s Českou republikou,
- verejná výzva na predkladanie žiadostí v rámci programu „Posilnenie účasti SR v európskej spolupráci vo výskume a vývoji“.

APVV v rámci svojej činnosti zabezpečovala počas roka 2021 plnenie ďalších úloh:

- monitorovanie výstupov projektov po ukončení ich riešenia s cieľom získať relevantné údaje o dopadoch riešenia projektov na spoločenskú a hospodársku prax,
- financovanie pokračujúcich projektov, t. j. projektov, ktorých financovanie a teda aj riešenie, začalo už v predchádzajúcich rokoch a pokračovalo aj v roku 2021,
- vyhlasovanie nových výziev a vyhodnocovanie podaných žiadostí o finančnú podporu k týmto výzvam,
- financovanie projektov, ktorých riešenie začalo v roku 2021.

Rozsah jednotlivých vyššie uvedených aktivít APVV za rok 2021 je zobrazený v nasledovnej tabuľke.

Tabuľka 15 Financovanie projektov v rámci APVV v roku 2021

Výzva	Počet projektov	Výška poskytnutej podpory
VV 2016	105	2 486 140
VV 2017	148	7 328 358
VV 2018	151	9 012 334
VV 2019	149	8 967 144
VV 2020	191	5 974 430
Bilaterálne projekty	76	497 287
DO7RP	2	32 113
PP H-EUROPE 2021	45	205 350
PP COVID 2020	24	4 571 030
Dunajská stratégia 2019 DS-FR	15	77 392
SPOLU	**906**	**39 151 588**

Zdroj: Výročná správa o činnosti APVV za rok 2021.

Uvedené finančné prostriedky boli poskytnuté na podporu projektov subjektom zo všetkých sektorov výskumu a vývoja v SR. Nasledovná tabuľka znázorňuje podrobnú štruktúru prijímateľov finančných prostriedkov podľa sektora.

Tabuľka 16 Podrobná štruktúra prijímateľov finančných prostriedkov podľa sektora

Organizácie výskumu a vývoja	Poskytnuté finančné prostriedky
Verejné vysoké školy	24 072 004
Štátne organizácie (vrátane SAV)	11 835 502
Právnické osoby (s. r. o., a. s.)	2 633 238
Neziskové organizácie, OZ, nadácie	560 609
Súkromné VŠ	50 235
SPOLU	**39 151 588**

Zdroj: Výročná správa o činnosti APVV za rok 2021.

Z prehľadu v tabuľke vyplýva, že najviac finančných prostriedkov – 61,48 % bolo v rámci APVV poskytnutých verejným vysokým školám, ďalej do štátneho sektora (predovšetkým organizáciám SAV) 30,23 %, právnickým osobám (s.r.o., a. s.) 6,73 %, neziskovým organizáciám občianskym združeniam a nadáciám 1,43% a súkromným vysokým školám 0,13 %.

Všeobecná výzva VV 2021

V roku 2021 bola vyhlásená všeobecná výzva VV 2021. Daná výzva nemala žiadne obmedzenia týkajúce sa vecného zamerania projektov. Konkrétne zameranie, ciele a vecnú náplň výskumu a vývoja určoval sám žiadateľ. Žiadosti mohli predkladať právnické osoby a fyzické osoby – podnikatelia bez obmedzenia príslušnosti k sektoru výskumu a vývoja.

Tabuľka 17 Informácie o všeobecnej výzve VV 2021

Celkový počet doručených žiadostí / požadovaná suma (tis. EUR)	**518 / 119 987**
z toho	
žiadosti o projekt základného výskumu	333 / 75 942
žiadosti o projekt aplikovaného výskumu	172 / 41 081
žiadosti o projekt vývoja	13 / 2 964
Celkový počet podporených žiadostí / poskytnutá suma (tis. EUR)	**150 / 33 000**
z toho	
projekty základného výskumu	100 / 21 445
projekty aplikovaného výskumu	44 / 10 162
projekty vývoja	6 / 1 393

Zdroj: Výročná správa o činnosti APVV za rok 2021 a IS APVV.

Z uvedených žiadostí najviac smerovalo do technických vied (183 žiadostí), následne do prírodných vied (113), spoločenských vied (71), pôdohospodárskych vied (64), lekárskych vied (59) a humanitných vied (28).

Programy APVV

Agentúra v roku 2021 vyhlásila verejnú výzvu na predkladanie žiadostí v rámci programu „Posilnenie účasti SR v európskej spolupráci vo výskume a vývoji“. Hlavným zámerom výzvy PP H-EUROPE 2021 bolo stimulovať účasť slovenských organizácií výskumu a vývoja v rámci programu Európskej únie pre výskum a inovácie na roky 2021 až 2027 - Horizon Europe. Cieľom bolo podporiť zvýšenie účasti slovenských organizácií výskumu a vývoja na koordinácii alebo účasti na riešení projektov v programe Európskej únie Horizon Europe. Podpora v rámci tejto výzvy sa realizovala formou refundácie oprávnených nákladov vynaložených v roku 2021 na prípravu projektového návrhu v programe Horizon Europe v rámci výziev vyhlásených v nasledujúcich častiach: • 1. pilier – Excelentná veda • 2. pilier – Globálne výzvy a konkurencieschopnosť európskeho priemyslu • 3. pilier – Inovatívna Európa • Rozširovanie účasti a posilnenie Európskeho výskumného priestoru Podpora prípravy projektu bola určená všetkým sektorom výskumu a vývoja v zmysle zákona č.172/2005 Z. z. v znení neskorších predpisov vrátane výskumných podnikov (mikro, malých a stredných, veľkých) a neziskového sektora. Minimálny objem finančných prostriedkov určený na podporu projektov počas celého obdobia trvania výzvy v programe PP H-EUROPE 2021 bol 600 000 EUR. Celkový objem prostriedkov poskytnutých agentúrou na refundáciu oprávnených nákladov uhradených v roku 2021 na prípravu projektového návrhu v programe Horizon Europe sa líšil v závislosti od typu projektu (4000 – 8000 €). Vo výzve bolo podaných 53 žiadostí, z ktorých bolo financovaných 48 žiadostí (z toho 45 žiadostí v roku 2021 a 3 v roku 2022).

Tabuľka 18 Informácie o výzve v rámci programu „Posilnenie účasti SR v európskej spolupráci vo výskume a vývoji“

Celkový počet doručených žiadostí / požadovaná suma (tis. EUR)	**53 / 249 557**
z toho	
1 pilier: Excelentná veda	15 / 64 910
2 pilier: Globálne výzvy a konkurencieschopnosť európskeho priemyslu	19 / 77 597
3 pilier: Inovatívna Európa	11 /63 146
Rozširovanie účasti a posilnenie Európskeho výskumného priestoru (ERA)	8 / 43 903
Celkový počet podporených žiadostí / poskytnutá suma (tis. EUR)	**48 / 235 249**
z toho	
1 pilier: Excelentná veda	15 / 64 910
2 pilier: Globálne výzvy a konkurencieschopnosť európskeho priemyslu	15 / 72 207
3 pilier: Inovatívna Európa	11 /63 146
Rozširovanie účasti a posilnenie Európskeho výskumného priestoru (ERA)	7 / 34 985

Zdroj: Výročná správa o činnosti APVV za rok 2021 a IS APVV.

Medzinárodná vedecko-technická spolupráca v pôsobnosti APVV

V rámci medzinárodnej vedecko-technickej spolupráce vyhlasuje APVV výzvy na bilaterálnu a multilaterálnu spoluprácu. Projekty bilaterálnych výziev sú projekty medzinárodnej spolupráce, ktorých cieľom je nadviazanie novej alebo zintenzívnenie už existujúcej vedecko-technickej spolupráce, a to použitím hlavne týchto nástrojov:

- príprava spoločných medzinárodných projektov,
- príprava spoločných publikácií a iných výstupov,
- aktívna účasť na konferenciách,
- organizovanie spoločných vedeckých podujatí,
- vzájomné využívanie prístrojovej a laboratórnej techniky,
- zbieranie výskumných materiálov,
- zapojenie doktorandov a/alebo mladých vedeckých pracovníkov (do 35 rokov).

V roku 2021 agentúra vyhlásila bilaterálnu výzvu s Čínskou republikou Taiwan s alokovanou výškou finančných prostriedkov určených na celé obdobie riešenia podporených projektov vo výške 110 000 €. Celkový objem prostriedkov poskytnutých agentúrou na riešenie jedného projektu bol limitovaný maximálnou sumou 10 000 € na celú dobu riešenia a maximálne 5 000 € na kalendárny rok projektu. Projekty budú riešené v rokoch 2022 – 2023 so začiatkom riešenia 01.01.2022. Vo výzve bolo podaných 7 žiadostí.

V roku 2021 agentúra vyhlásila bilaterálnu výzvu s Čínskou ľudovou republikou s alokovanou výškou finančných prostriedkov určených na celé obdobie riešenia podporených projektov vo výške 150 000 €. Celkový objem prostriedkov poskytnutých agentúrou na riešenie jedného projektu bol limitovaný maximálnou sumou 12 000 € na celú dobu riešenia a maximálne 6 000 € na kalendárny rok projektu. Projekty budú riešené v rokoch 2022 – 2023 so začiatkom riešenia 01.02.2022. Vo výzve bolo podaných 48 žiadostí.

V roku 2021 agentúra vyhlásila bilaterálnu výzvu s Ukrajinou s alokovanou výškou finančných prostriedkov určených na celé obdobie riešenia podporených projektov vo výške 69 000 €. Celkový objem prostriedkov poskytnutých agentúrou na riešenie jedného projektu bol limitovaný maximálnou sumou 6 900 € na celú dobu riešenia a maximálne 3 450 € na kalendárny rok projektu. Projekty budú riešené v rokoch 2022 – 2023 so začiatkom riešenia 01.02.2022. Vo výzve bolo podaných 76 žiadostí.

V roku 2021 agentúra vyhlásila bilaterálnu výzvu so Srbskou republikou s alokovanou výškou finančných prostriedkov určených na celé obdobie riešenia podporených projektov vo výške 80 000 €. Celkový objem prostriedkov poskytnutých agentúrou na riešenie jedného projektu bol limitovaný maximálnou sumou 4 700 € na celú dobu riešenia a maximálne 2 350 € na kalendárny rok projektu. Projekty budú riešené v rokoch 2022 – 2023 so začiatkom riešenia 01.03.2022. Vo výzve bolo podaných 58 žiadostí.

V roku 2021 agentúra vyhlásila bilaterálnu výzvu s Poľskou republikou s alokovanou výškou finančných prostriedkov určených na celé obdobie riešenia podporených projektov vo výške 66 400 €. Celkový objem prostriedkov poskytnutých agentúrou na riešenie jedného projektu bol limitovaný maximálnou sumou 4 000 € na celú dobu riešenia a maximálne 2 000 € na kalendárny rok projektu. Projekty budú riešené v rokoch 2022 – 2023 so začiatkom riešenia 01.01.2022. Vo výzve bolo podaných 87 žiadostí. Nové výzvy výskumnej bilaterálnej spolupráce v rok

V roku 2021 agentúra vyhlásila bilaterálnu výzvu výskumného charakteru s Ruskou federáciou a s Českou republikou.

Predsedníctvo APVV schválilo zastavenie implementácie projektov vo výzve s Ruskou federáciou. Rozhodnutie Predsedníctva APVV vychádzalo zo skutočnosti, že v zmysle stanoviska ministra školstva „MŠVVaŠ SR v spolupráci s Vládou SR ukončilo, resp. ukončuje

vedeckú spoluprácu s Ruskou federáciou a preto nie je možné, aby uvedené projekty boli ďalej implementované“.

Verejná výzva SK-CZ RD 2021 mala stanovené priority určené so zreteľom na spoločný záujem Slovenskej republiky a Českej republiky vyjadrený v Pracovnom pláne podpory Slovensko - Českých spoločných projektov na roky 2022 – 2025. Projekty mohli mať charakter základného výskumu, aplikovaného výskumu alebo vývoja, v rámci ktorých si žiadateľ sám indikoval odbor vedy a techniky. Žiadosti mohli predkladať slovenské právnické osoby a slovenské fyzické osoby – podnikatelia bez obmedzenia príslušnosti k sektoru výskumu a vývoja.

Verejná výzva SK-CZ RD 2021 mala alokovanú výšku finančných prostriedkov určených na celé obdobie riešenia podporených projektov vo výške 840 000 €. Celkový objem prostriedkov poskytnutých agentúrou na riešenie jedného projektu bol limitovaný maximálnou sumou 120 000 € na celú dobu riešenia. Priority výzvy boli stanovené nasledovne: 1. Informačné a komunikačné technológie 2. Biomedicína a medicínska biotechnológia 3. Materiálový výskum a nanotechnológie Projekty budú riešené v rokoch 2022-2025. Vo výzve bolo podaných 131 žiadostí

V roku 2021 agentúra začala s financovaním bilaterálnych projektov výzvy SK-AT 2020. Projekty boli podané v rámci medzinárodnej vedecko-technickej spolupráce s Rakúskou republikou. Celková výška poskytnutých finančných prostriedkov v roku 2021 bola 33 431 € pre 14 projektov výzvy SK-AT 2020.

V roku 2021 agentúra pokračovala s financovaním bilaterálnych projektov výskumného charakteru (SK-CN RD 2018, SK-IL RD 2018 a SK-BY RD 2019), klasických bilaterálnych projektov (SK-PL 2018, SK-PT 2018, SK-SRB 2018, SK-FR 2019) a multilaterálnych projektov (DS-FR 2019) podaných v rokoch 2018 a 2019. Projekty boli podané v rámci medzinárodnej vedecko-technickej spolupráce s Poľskou republikou, Portugalskou republikou, Srbskou republikou, Francúzskou republikou, Čínskou ľudovou republikou, Izraelským štátom a Bieloruskou republikou. Celková výška poskytnutých finančných prostriedkov v roku 2021 bola 541 248 €, a to 92 054 € pre 3 projekty výzvy SK-CN RD 2018, 105 850 € pre 2 projekty výzvy SK-IL RD 2018, 140 279 € pre 4 projekty výzvy SK-BY RD 2019, 29 865 € pre 15 projektov výzvy SK-PL 2018, 32 299 € pre 12 projektov výzvy SK-PT 2018, 37 009 € pre 16 projektov výzvy SK-SRB 2018, 26 500 € pre 10 projektov výzvy SK-FR 2019 a 77 392 € pre 15 projektov výzvy DS-FR 2019.

V roku 2021 agentúra pokračovala s financovaním projektov výzvy PP-COVID 2020, ktorej hlavným zámerom bolo podporenie výskumu a vývoja zameraného resp. súvisiaceho s COVID-19 a s tým súvisiace prípadné podporenie zariadení na testovanie produktov súvisiacich s touto nákazou. Celková výška poskytnutých finančných prostriedkov v roku 2021 bola 4 571 030 € pre 24 projektov výzvy PP-COVID 2020. V rámci tejto výzvy boli na rok 2021 poskytnuté aj kapitálové výdavky vo výške 425 380 € pre 8 projektov.

3.4 Vedecká grantová agentúra MŠVVaŠ SR a SAV (VEGA)

VEGA je vnútorným grantovým systémom pre rezort školstva a SAV. Činnosť VEGA sa riadi dvoma základnými dokumentmi, a to štatútom a pravidlami VEGA.

VEGA vznikla v roku 1996 na základe dohody medzi MŠVVaŠ SR a SAV ako poradný orgán ministra školstva, vedy, výskumu a športu SR a pomocný orgán Predsedníctva SAV na výber výskumných projektov na financovanie. Prostredníctvom všeobecnej výzvy sa každoročne aktivizuje celá akademická a vedecká komunita vďaka riešeniu aktuálnych tém iniciovaných samotnými riešiteľmi projektov vo všetkých vedných odboroch, čím je bez akejkoľvek diskriminácie zabezpečená rovnosť šancí všetkých pedagogických a vedeckovýskumných zamestnancov verejných vysokých škôl a SAV. VEGA dnes predstavuje stabilný systém podpory základného výskumu v podmienkach obidvoch rezortov, ktorý bez prerušenia funguje už 26 rokov. Hlavným poslaním VEGA je vzájomný koordinovaný postup pri výbere projektov určených na financovanie na základe expertného hodnotenia kvality všetkých predložených žiadostí o dotáciu. Posúdenie kvality projektov prispieva k efektívnemu využívaniu finančných prostriedkov na vedu a techniku vyčlenených obidvoma rezortmi zo svojho rozpočtu. Svojou činnosťou sa VEGA podieľa na skvalitňovaní úrovne širokospektrálneho základného výskumu v rezorte školstva a SAV vrátane podpory začínajúcich výskumníkov.

Orgány VEGA a ich činnosť v roku 2021

Orgánmi VEGA sú:

- komisie – 13 odborných komisií,
- rozšírené predsedníctvo – 26 členov,
- predsedníctvo – 6 členov (vrátane predsedu a podpredsedu VEGA).

Tabuľka 19 Zoznam komisií VEGA

Komisia VEGA č.	pre	Počet členov
1	matematické vedy, počítačové a informatické vedy a fyzikálne vedy	20
2	vedy o Zemi a vesmíre, environmentálne vedy (aj zemské zdroje)	20
3	chemické vedy, chemické inžinierstvo a biotechnológie	20
4	biologické vedy	20
5	elektrotechniku, automatizáciu a riadiace systémy a príbuzné odbory informačných a komunikačných technológií	20
6	stavebné inžinierstvo (stavebníctvo, dopravu a geodéziu) a environmentálne inžinierstvo vrátane baníctva, hutníctva a vodohospodárskych vied	20
7	strojárstvo a príbuzné odbory informačných a komunikačných technológií a materiálové inžinierstvo	22
8	pôdohospodárske, veterinárske a drevárske vedy	22
9	lekárske vedy a farmaceutické vedy	24
10	historické vedy a vedy o spoločnosti (filozofia, sociológia, politológia, teológia)	22
11	vedy o človeku (psychológia, pedagogika, vedy o športe)	22 (15 z VŠ, 7 z SAV)
12	vedy o umení, estetiku a jazykovedu	20
13	ekonomické a právne vedy	24

Zdroj: Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR, 2022.

Rok 2021 bol prvým rokom 8. funkčného obdobia orgánov VEGA. Komisie pozostávajúce z 276 členov si na prvom zasadnutí zvolili svojich predsedov a podpredsedov. Predsedovia a podpredsedovia jednotlivých komisií tvoria rozšírené predsedníctvo VEGA (RP VEGA). Na prvom zasadaní RP VEGA boli z jeho členov zvolení predseda a podpredseda VEGA a 4 ďalší členovia predsedníctva VEGA (P VEGA).
Rovnako ako v predchádzajúcom roku boli zasadnutia orgánov VEGA v roku 2021 ovplyvnené pandemickou situáciou v súvislosti s ochorením COVID-19, z ktorej vyplývali viaceré obmedzenia zhromažďovania osôb. Orgány VEGA zasadali takmer stále prostredníctvom online platformy.
Termíny a hlavný program jednotlivých zasadnutí komisií VEGA v roku 2021:

- apríl – máj: ustanovujúce zasadnutia nových komisií, voľba predsedov a podpredsedov komisií,
- máj – jún: záverečné hodnotenie projektov, ktorých riešenie sa skončilo v roku 2020,
- jún – júl: prvé kolo vstupného hodnotenia projektov so začiatkom riešenia v roku 2022,
- október – november: druhé kolo vstupného hodnotenia projektov so začiatkom riešenia v roku 2022.

Zasadnutie P VEGA sa uskutočnilo v marci, auguste a decembri 2021. Zasadnutie RP VEGA sa uskutočnilo v marci, máji a v decembri 2021.

Činnosť orgánov VEGA v roku 2021

P VEGA a RP VEGA sa v úzkej spolupráci s odbornými komisiami a správcami agendy zaoberalo v roku 2021 najmä týmito činnosťami:

- prípravou podkladov a odpovedí na podnety a návrhy od riešiteľov projektov, členov orgánov VEGA a zainteresovaných subjektov,
- návrhom opatrení VEGA na zabezpečenie činnosti VEGA v mimoriadnom režime spôsobenom šírením koronavírusu SARS-CoV-2,
- prípravou a prerokovaním harmonogramu činností VEGA prispôsobenému danej situácii,
- problematikou konfliktu záujmov a dôvernosti informácií členov komisie VEGA,
- komunikáciou so zástupcami MŠVVaŠ SR týkajúcou sa plánovaných zmien VEGA,
- prípravou stanovísk a podkladov k návrhom MŠVVaŠ SR na konsolidáciu agentúr podporujúcich výskum a vývoj a k plánu obnovy a odolnosti SR,
- prípravou informačného materiálu o VEGA pre tlačové agentúry,
- návrhmi na úpravy v systéme e-VEGA a i.

Nová výzva VEGA

V roku 2021 vyhlásilo MŠVVaŠ SR a SAV verejnú výzvu na podávanie žiadostí o dotáciu/finančný príspevok na nové projekty VEGA so začiatkom riešenia v roku 2022. Zámerom výzvy bola podpora zvyšovania kvality základného výskumu vo všetkých vedných oblastiach formou súťaže na základe hodnotenia a výberu z predložených projektov.
Žiadosti mohli podávať max. 20-členné kolektívy riešiteľov z rezortu školstva a SAV. Táto výzva nemala žiadne obmedzenia týkajúce sa vecného zamerania projektov. Konkrétne zameranie, ciele a vecnú náplň projektu určoval sám žiadateľ.

Výzva bola zameraná na podporu základného výskumu v jednotlivých skupinách odborov vedy a techniky a posilnenia konkurencieschopnosti Slovenska.

Charakter výzvy: všeobecná
Termín podávania žiadostí: od 1. apríla do 31. mája 2021 (SAV), do 7. júna 2021 (MŠVVaŠ SR)
Obdobie riešenia projektov: 2 až 4 roky

Počas trvania výzvy bolo podaných 918 projektov so začiatkom riešenia v roku 2022, z toho 752 žiadostí z rezortu školstva a 166 z organizácií SAV. Pandemická situácia sa odrazila aj na počte prijatých žiadostí, pretože celkovo oproti predchádzajúcemu roku počet podaných žiadostí o dotáciu/finančný príspevok poklesol o približne 12,9 %.

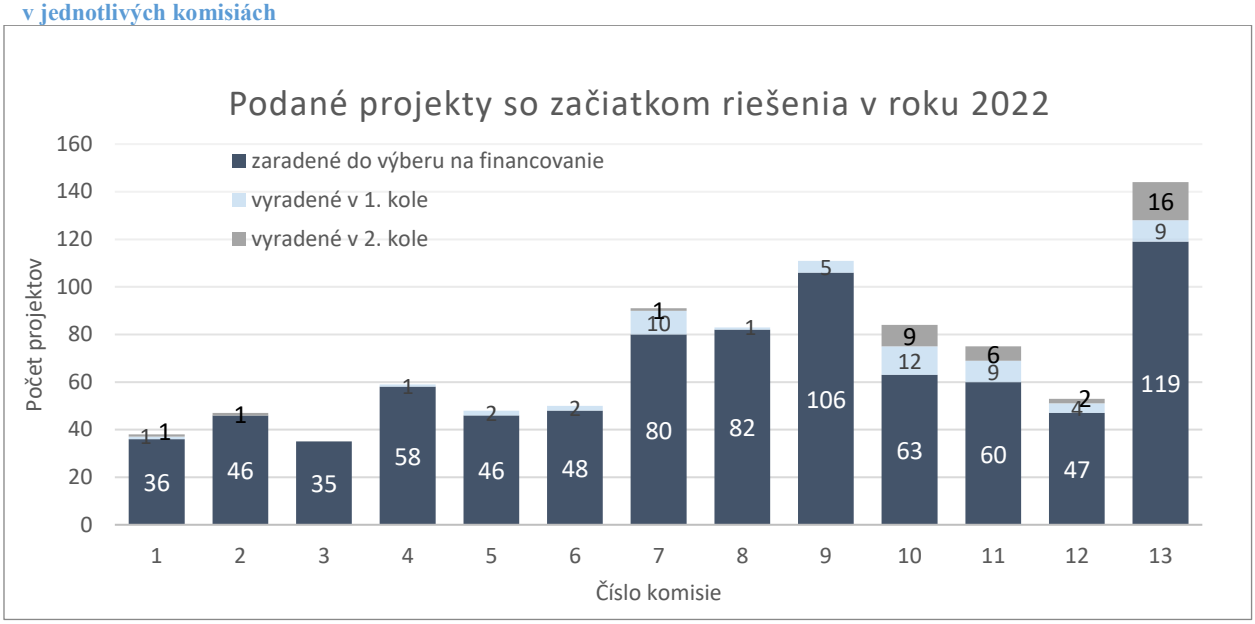
Vstupné hodnotenie nových žiadostí o dotáciu

Medzi hlavné aktivity komisií VEGA každoročne patria činnosti súvisiace s výberom nových projektov odporúčaných na financovanie, ktorých riešenie sa začne v nasledujúcom roku.
V roku 2021 bolo v systéme e-VEGA počas trvania výzvy zaregistrovaných 918 žiadostí. Hodnotiaci proces sa uskutočnil v dvoch kolách, v rámci prvého kola komisie posúdili kompletnosť žiadosti a predmet výskumu so zreteľom na vybranú komisiu. V prvom kole hodnotenia bolo vyradených 56 žiadostí (t. j. 6,1 %). Do druhého kola výberu teda postúpilo 862 žiadostí (t. j. 93,9 %).
Komisie VEGA na základe hodnotenia v druhom kole vyradili ďalších 36 žiadostí (3,9 % z podaných žiadostí) a do výberu projektov na financovanie predkladaného MŠVVaŠ SR a Predsedníctvu SAV zaradili 826 žiadostí, čo predstavuje takmer 90 % všetkých podaných žiadostí.
Percento vyradených žiadostí v obidvoch kolách sa približovalo stavu z predchádzajúceho roku. Výsledky vstupného hodnotenia projektov so začiatkom riešenia v roku 2022 sú zachytené v nasledujúcich grafoch.

Graf 25 Rozdelenie podaných projektov so začiatkom riešenia v roku 2022 podľa výsledku vstupného hodnotenia

Zdroj: Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR, 2022.

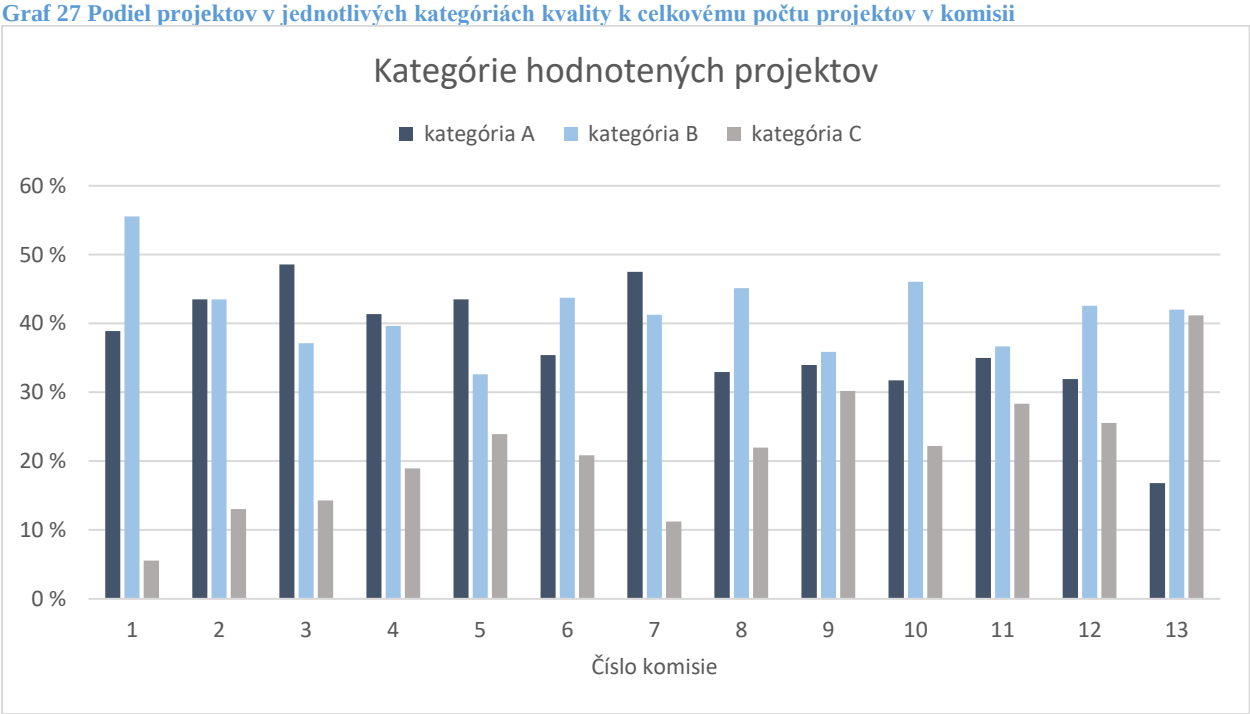
Graf 26 Rozdelenie podaných projektov so začiatkom riešenia v roku 2022 podľa výsledku vstupného hodnotenia v jednotlivých komisiách



Zdroj: Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR, 2022.

Po druhom kole hodnotenia sú projekty zaradené do kategórií na základe ich kvality, pričom je snaha aj o ich proporcionálnu vyváženosť. Členenie projektov podľa kvality je významným ukazovateľom na identifikáciu excelentných výskumných tímov. Zároveň je aj jedným z kritérií na prideľovanie finančných prostriedkov v SAV a zohľadňuje sa pri záverečnom hodnotení projektov v rámci niektorých komisií. Úsilím orgánov VEGA pri hodnotení je získať reálne zastúpenie kvality projektov, aby sa neobjektívne nezvyšoval počet projektov v najvyššej kategórii A, čo vyplýva aj z grafu č. 27.

Graf 27 Podiel projektov v jednotlivých kategóriách kvality k celkovému počtu projektov v komisii



Zdroj: Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR, 2022.

Projekty VEGA v roku 2021 - riešené projekty

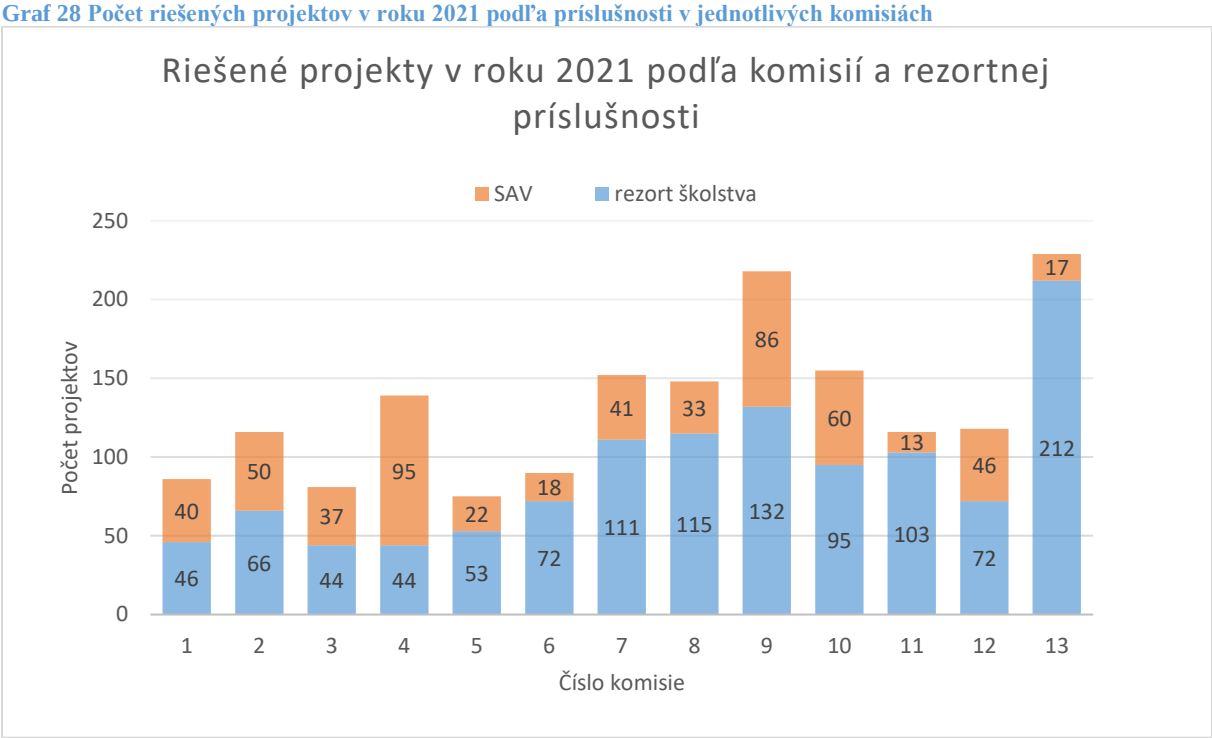
V roku 2021 sa začalo riešiť 1 728 projektov. Avšak počas roka bolo riešenie 3 projektov z SAV a 2 projektov v rezorte školstva zrušené na základe žiadosti vedúceho projektu, resp. ukončené z objektívnych dôvodov. To znamená, že počas celého roka 2021 bolo riešených 1 723 projektov VEGA, z toho 1 165 v rezorte školstva (z toho 5 nefinancovaných, ale riešených zo súkromných vysokých škôl a bez započítania 2 projektov, pri ktorých počas roka došlo k zastaveniu ich riešenia vzhľadom na nesplnené ciele vedúceho riešiteľa predchádzajúceho riešeného projektu) a 558 v rezorte SAV. Spoločných projektov (riešitelia projektov z verejných vysokých škôl a SAV, finančne podporení z obidvoch rezortov) bolo 174.
Z uvedeného počtu projektov bolo 537 projektov nových, teda so začiatkom riešenia v roku 2021 a 471 projektov končiacich v roku 2021.

Tabuľka 20 Prehľad počtu projektov riešených počas celého roka 2021

	Spolu	**Rezort školstva**	**SAV**
Počet všetkých riešených projektov	1 723	1 165 (z toho 5 zo súkromných vysokých škôl a bez 2 zrušených počas roka)	558 (finančný príspevok bol pridelený 561 projektom, z toho 3 boli počas roka zrušené)
Z toho počet spoločných projektov	174	71 (vedúci je z rezortu školstva)	103 (vedúci je z SAV)
Počet projektov so začiatkom riešenia v roku 2021	537	370 (bez 2 zrušených počas roka)	167 (bez 3 zrušených počas roka)
Počet projektov s ukončením riešenia v roku 2021 (vrátane predčasne ukončených)	471	329	142

Zdroj: Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR, 2022.

Graf 28 Počet riešených projektov v roku 2021 podľa príslušnosti v jednotlivých komisiách

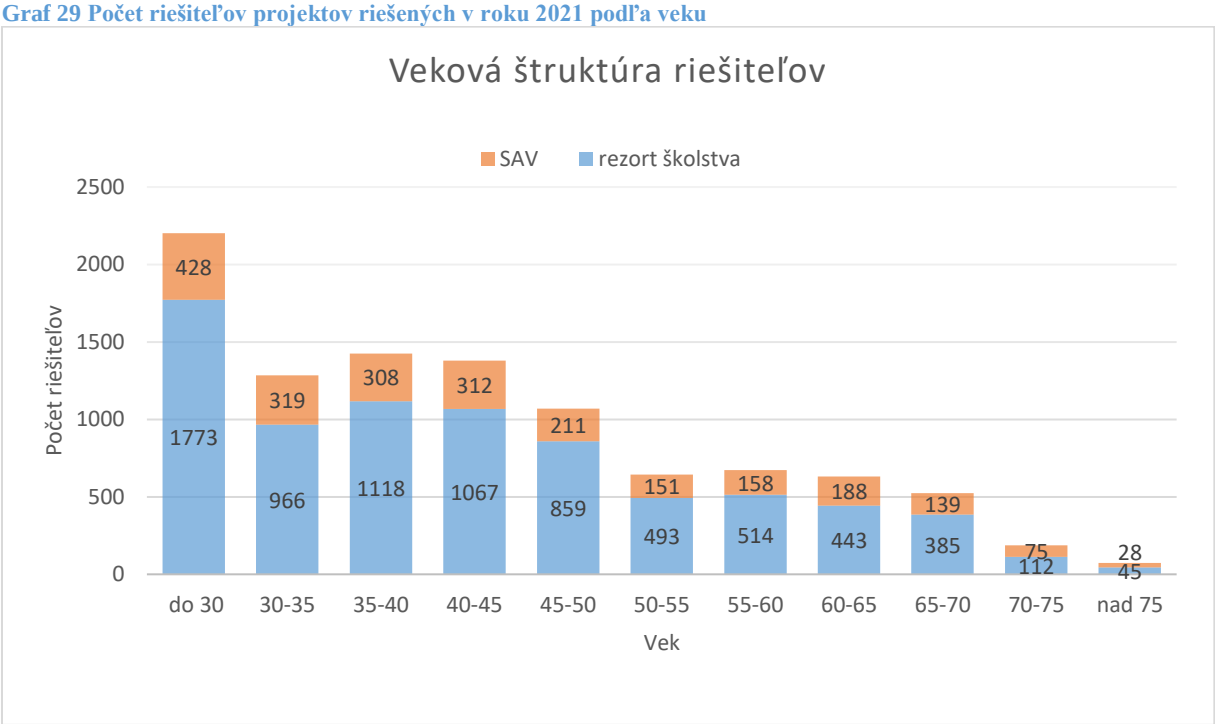


Zdroj: Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR, 2022.

Riešitelia projektov

V roku 2021 bolo do riešenia projektov VEGA zapojených 10 092 riešiteľov (vrátane doktorandov), z toho 7 775 z rezortu školstva (z pracovísk verejných a súkromných vysokých škôl a Medzinárodného laserového centra) a 2 317 z organizácií SAV.
Z celkového počtu bolo 3 486 riešiteľov do 35 rokov (rezort školstva – 2 739, SAV – 747), čo predstavuje 34,5 %. Graf č. 29 znázorňuje vekovú štruktúru riešiteľov projektov VEGA v roku 2021, z ktorej vyplýva výrazné zastúpenie mladých vedeckých pracovníkov do 35 rokov predovšetkým v rezorte školstva.

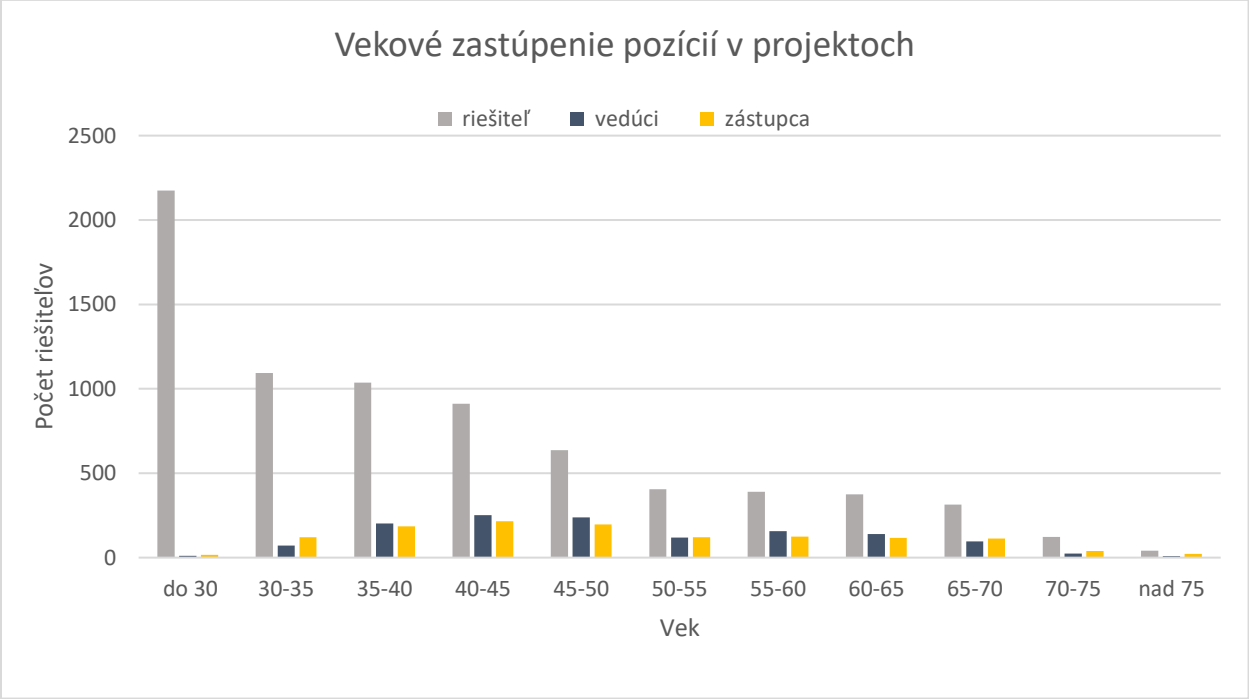
Graf 29 Počet riešiteľov projektov riešených v roku 2021 podľa veku



Zdroj: Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR, 2022.

Prehľad o vekovej štruktúre riešiteľov v jednotlivých pozíciách na projekte poskytuje graf č. 30, z ktorého vyplýva silné zastúpenie mladých výskumníkov v pozícii riešiteľa projektu, pričom v pozícii vedúcich projektov sú zastúpené viac vekové kategórie okolo 40 – 50 rokov.

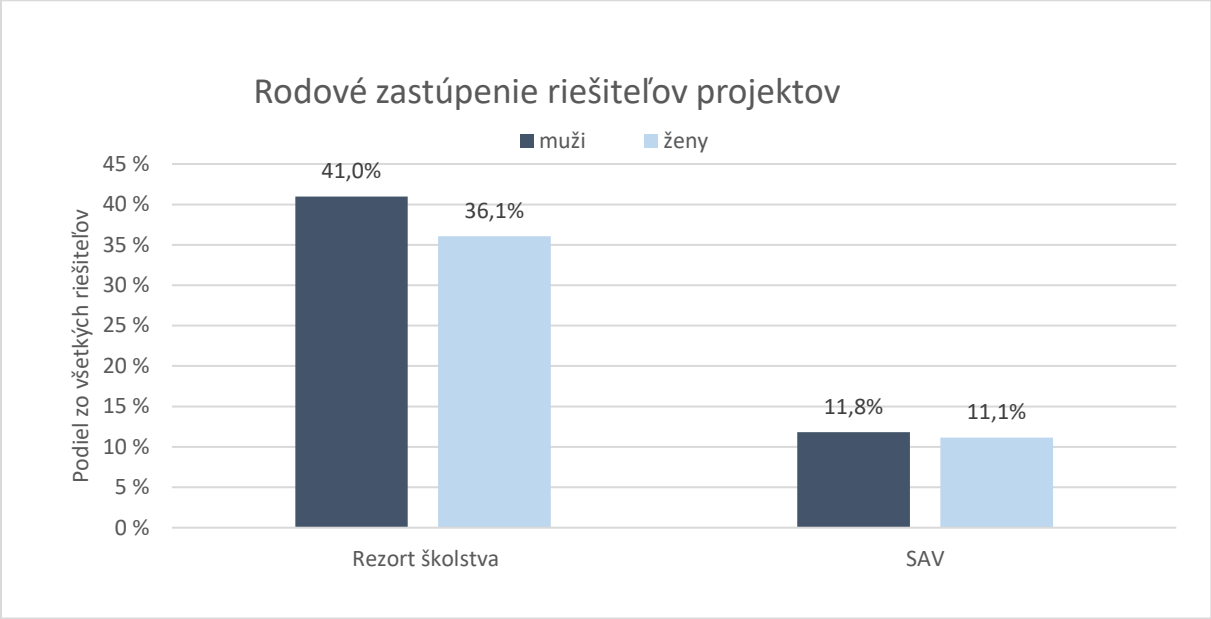
Graf 30 Počet riešiteľov projektov v roku 2021 podľa veku v jednotlivých pozíciách (vedúci, zástupca, riešiteľ)



Zdroj: Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR, 2022.

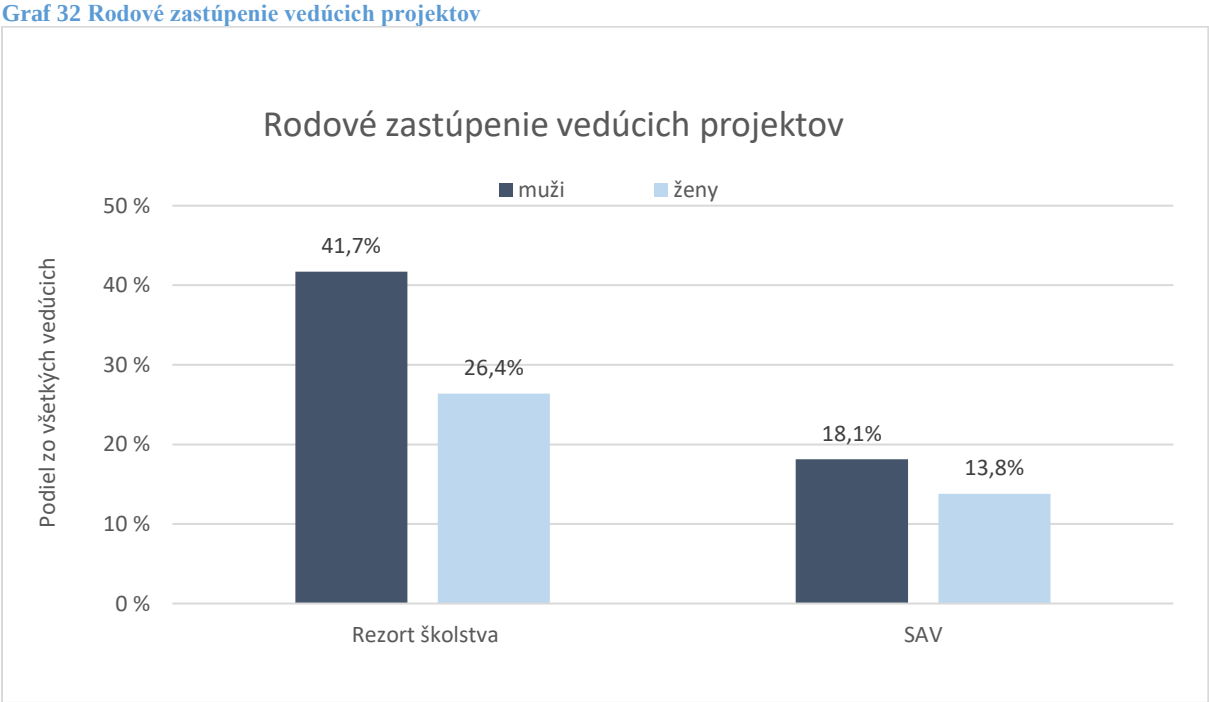
Z celkového počtu riešiteľov (vo všetkých pozíciách) je 5 329 mužov, čo predstavuje 52,8 % riešiteľov a 4 763 žien, čo predstavuje 47,2 % riešiteliek. Rodové zastúpenie všetkých riešiteľov a rodové zastúpenie pozície vedúcich projektov spolu s rozlíšením príslušnosti k rezortu reprezentuje graf č. 31 a 32.

Graf 31 Rodové zastúpenie riešiteľov vo všetkých pozíciách v projekte



Zdroj: Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR, 2022.

Graf 32 Rodové zastúpenie vedúcich projektov



Zdroj: Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR, 2022.

Tabuľka 21 Prehľad počtu riešiteľov riešených projektov

	Spolu	Rezort školstva	SAV
Počet riešiteľov	10 092	7 775	2 317
z toho počet riešiteľov do 35 rokov	3 486	2 739	747
Počet riešiteľov – muži	5 329	4 137	1 192
Počet riešiteľov – ženy	4 763	3 638	1 125

Zdroj: Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR, 2022.

Financovanie projektov

Na riešenie projektov VEGA v roku 2021 boli rozpísané finančné prostriedky v kategórii bežných výdavkov: za MŠVVaŠ SR v celkovej výške 12 750 000 € a v SAV vo výške 4 516 769 €. Kapitálové prostriedky sa v roku 2021 neposkytovali.

Tabuľka 22 Rozpis finančných prostriedkov v jednotlivých rezortoch a komisiách na projekty riešené v roku 2021

Komisia VEGA		MŠVVaŠ SR		SAV	
č.	pre	Počet financovaných projektov (rezort školstva bez SVŠ + spoločné, kde je vedúci z SAV)	Pridelené finančné prostriedky (BV/BT) v €	Počet financovaných projektov (SAV + spoločné, kde je vedúci z rezortu školstva)	Pridelené finančné prostriedky (BV/BT) v €
1	matematické vedy, počítačové a informatické vedy a fyzikálne vedy	46+5	481 593	40+6	292 081
2	vedy o Zemi a vesmíre, environmentálne vedy (aj zemské zdroje)	66+9	836 724	50+7	384 925
3	chemické vedy, chemické inžinierstvo a biotechnológie	44+2	557 375	38+2	409 912
4	biologické vedy	44+7	630 041	95+8	732 058
5	elektrotechniku, automatizáciu a riadiace systémy a príbuzné odbory informačných a komunikačných technológií	54+3	711 967	22+2	261 025
6	stavebné inžinierstvo (stavebníctvo, dopravu a geodéziu) a environmentálne inžinierstvo vrátane baníctva, hutníctva a vodohospodárskych vied	72+6	962 450	18+3	146 649
7	strojárstvo a príbuzné odbory informačných a komunikačných technológií a materiálové inžinierstvo	111+6	1 413 213	41+6	352 743
8	pôdohospodárske, veterinárske a drevárske vedy	115+7	1 555 909	34+5	348 912
9	lekárske vedy a farmaceutické vedy	132+18	2 085 030	86+16	701 677

10	historické vedy a vedy o spoločnosti (filozofia, sociológia, politológia, teológia)	95+21	615 244	60+10	440 645
11	vedy o človeku (psychológia, pedagogika, vedy o športe)	101+4	743 264	13+0	92 392
12	vedy o umení, estetiku a jazykovedu	73+13	501 449	46+5	255 356
13	ekonomické a právne vedy	209+2	1 655 741	18+1	98 394
Spolu		**1 162+103**	**12 750 000**	**561+71**	**4 516 769**

Zdroj: Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR, 2022.

Záverečné hodnotenie projektov

Na konci roka 2021 ukončilo riešenie 471 projektov, z toho 467 v plánovanom termíne a 4 projekty boli ukončené predčasne (2 z rezortu školstva, 2 z SAV). Hodnotenie skončených projektov sa uskutoční na prelome februára a marca 2022.

Medziročne sa mierne zvýšil počet projektov, ktoré dosiahli vynikajúce výsledky. V roku 2021 bol ich podiel 34,7 % oproti 33,0 % v roku 2020 a podiel projektov, ktoré nesplnili ciele zostal takmer na rovnakej úrovni – v roku 2021 ich bolo 3,2 %, v predchádzajúcom roku 3,1 %.

Údaje o hodnotených projektoch skončených v roku 2021 a o výsledku záverečného hodnotenia sú zosumarizované v nasledujúcej tabuľke a grafe.

Tabuľka 23 Výsledky záverečného hodnotenia projektov VEGA ukončených v roku 2021

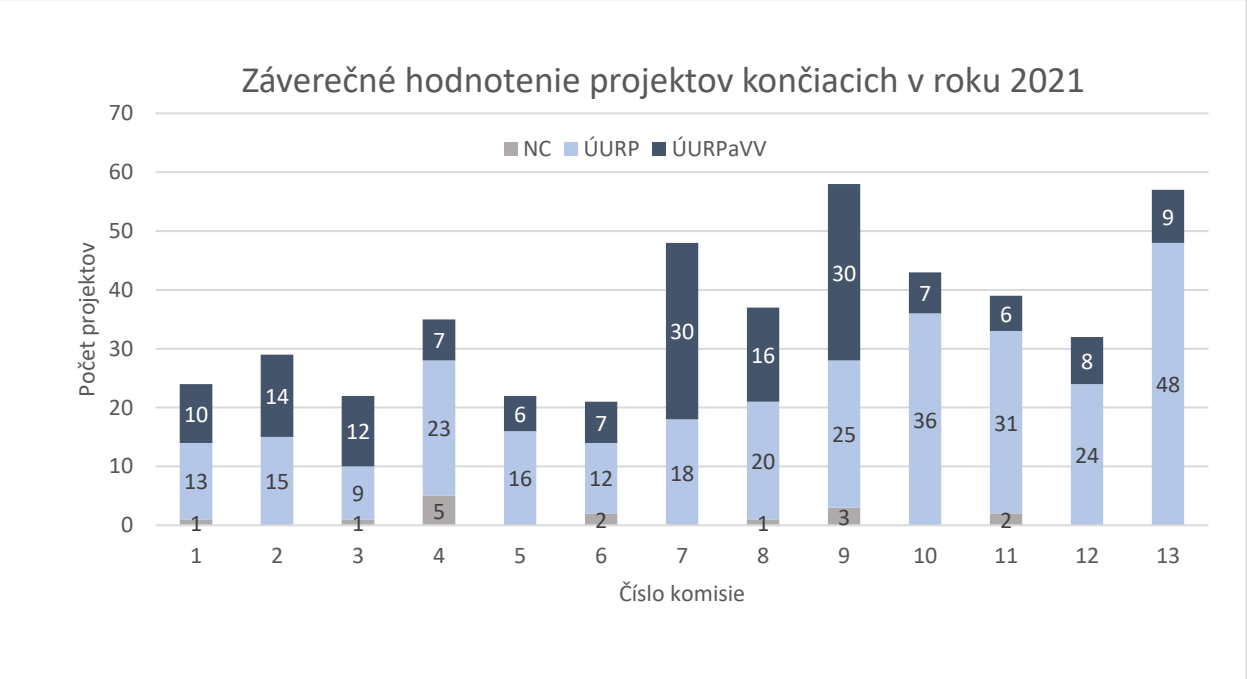
Komisia VEGA		**Počet projektov, percentuálny podiel**			
č.	**pre**	**spolu**	**NC**	**ÚURP**	**ÚURPaVV**
1	matematické vedy, počítačové a informatické vedy a fyzikálne vedy	24	1 4,1 %	13 54,2 %	10 41,7 %
2	vedy o Zemi a vesmíre, environmentálne vedy (aj zemské zdroje)	29	0 0,0 %	15 51,7 %	14 48,3 %
3	chemické vedy, chemické inžinierstvo a biotechnológie	22	1 4,6 %	9 40,9 %	12 54,5 %
4	biologické vedy	35	5 14,3 %	23 65,7 %	7 20,0 %
5	elektrotechniku, automatizáciu a riadiace systémy a príbuzné odbory informačných a komunikačných technológií	22	0 0,0 %	16 72,7 %	6 27,3 %
6	stavebné inžinierstvo (stavebníctvo, dopravu a geodéziu) a environmentálne inžinierstvo vrátane baníctva, hutníctva a vodohospodárskych vied	21	2 9,5 %	12 57,2 %	7 33,3 %
7	strojárstvo a príbuzné odbory informačných a komunikačných technológií a materiálové inžinierstvo	48	0 0,0 %	18 37,5 %	30 62,5 %

8	pôdohospodárske, veterinárske a drevárske vedy	37	1 2,7 %	20 54,1 %	16 43,2 %
9	lekárske vedy a farmaceutické vedy	58	3 5,2 %	25 43,1 %	30 51,7 %
10	historické vedy a vedy o spoločnosti (filozofia, sociológia, politológia, teológia)	43	0 0,0 %	36 83,7 %	7 16,3 %
11	vedy o človeku (psychológia, pedagogika, vedy o športe)	39	2 5,1 %	31 79,5 %	6 15,4 %
12	vedy o umení, estetiku a jazykovedu	32	0 0,0 %	24 75,0 %	8 25,0 %
13	ekonomické a právne vedy	57	0 0,0 %	48 84,2 %	9 15,8 %
Spolu		**467**	**15** **3,2 %**	**290** **62,1 %**	**162** **34,7 %**

Zdroj: Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR, 2022.

**Pozn.(bez predčasne ukončených projektov) pre jednotlivé komisie (NC – projekt nesplnil ciele, ÚURP – úspešné ukončenie riešenia projektu, ÚURPaVV – úspešné ukončenie riešenia projektu a dosiahnutie vynikajúcich výsledkov)*

Graf 33 Rozdelenie projektov, ktorých riešenie bolo ukončené v roku 2021, podľa výsledku záverečného hodnotenia pre jednotlivé komisie



Zdroj: Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR, 2022.

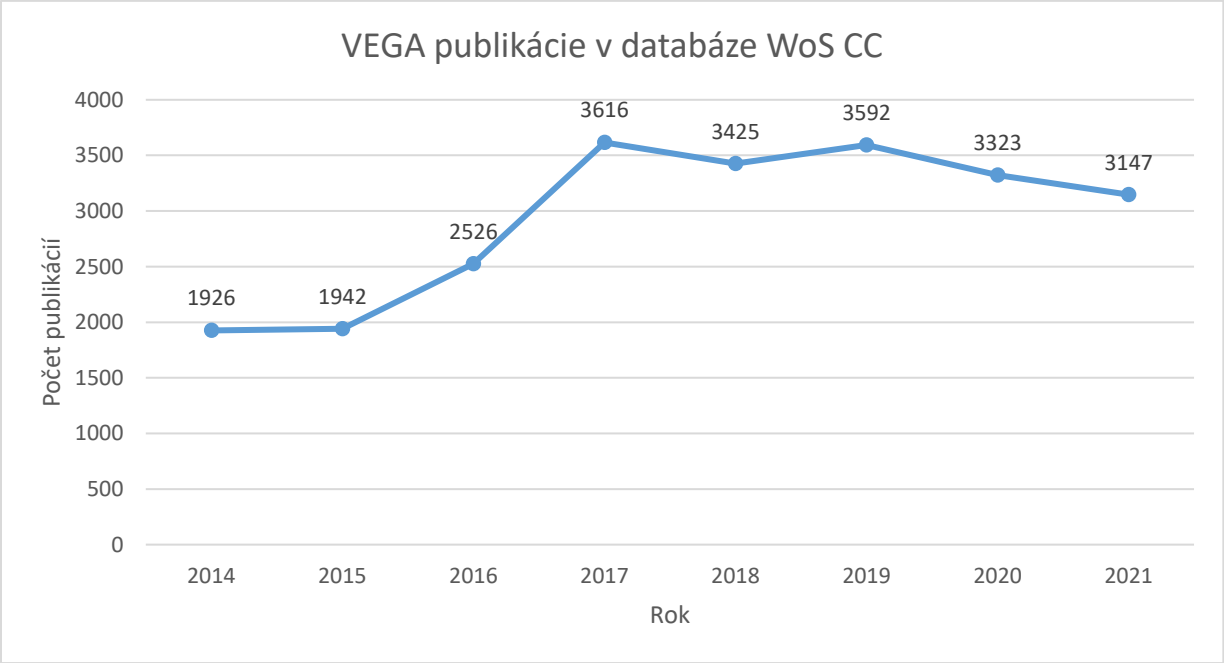
**Pozn. (NC – projekt nesplnil ciele, ÚURP – úspešné ukončenie riešenia projektu, ÚURPaVV – úspešné ukončenie riešenia projektu a dosiahnutie vynikajúcich výsledkov)*

Súčasťou hodnotenia jednotlivých komisií VEGA bol aj výber projektov, ktoré priniesli originálne, resp. reprezentatívne výsledky. Prehľad týchto najvýznamnejších výsledkov dosiahnutých pri riešení projektov VEGA je súčasťou výročnej správy SAV.

Výstupy projektov VEGA vo vedeckých bibliografických databázach

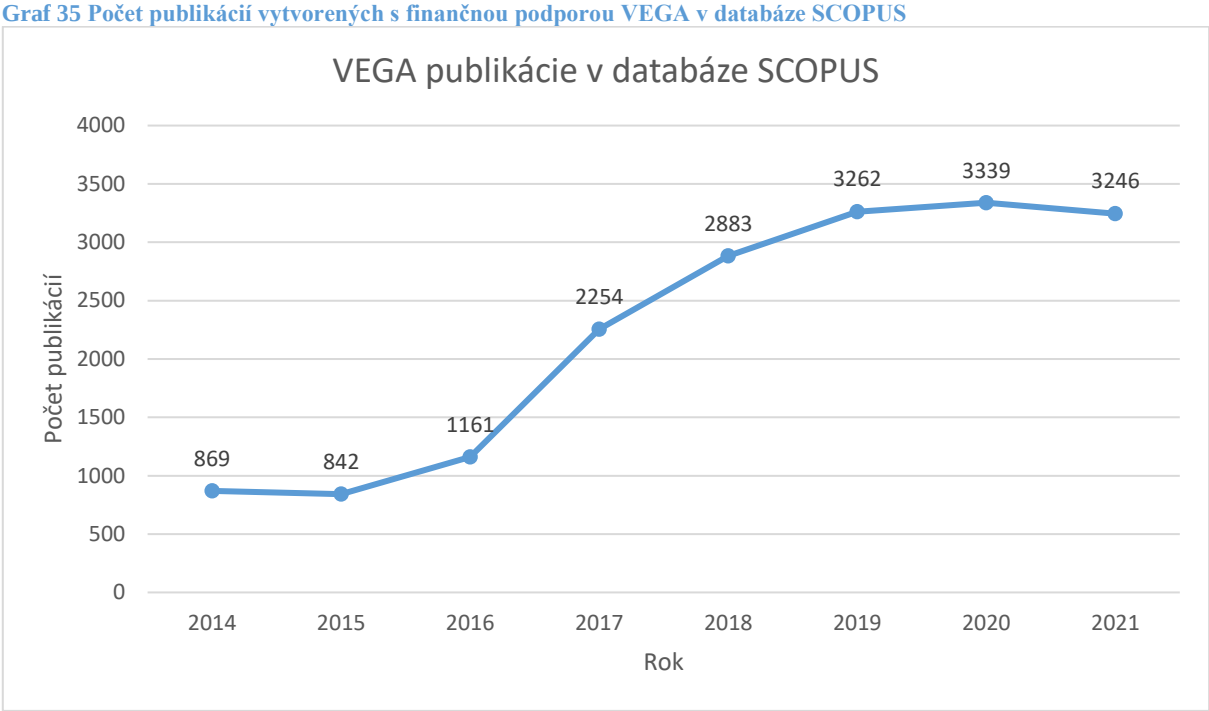
Výsledky projektov VEGA sú viditeľné v medzinárodnom vedeckom priestore. Počet evidovaných publikácií vytvorených s podporou VEGA v najvýznamnejšej medzinárodnej bibliografickej a citačnej databáze Web of Science Core Collection (WoS CC) je aktuálne vyše 33 000. Približne 39 % publikácií slovenských autorov v roku 2021 evidovaných vo WoS CC vzniklo s podporou VEGA (3 147 z 8 077).
Približne rovnaký počet publikácií vytvorených s podporou VEGA je evidovaných aj v ďalšej rešpektovanej medzinárodnej bibliografickej databáze SCOPUS. Takmer 34 % publikácií slovenských autorov v roku 2021 evidovaných v SCOPUS vzniklo s podporou VEGA (3 246 z 9 561).

Graf 34 Počet publikácií vytvorených s finančnou podporou VEGA v databáze WoS CC



Zdroj: Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR, 2022.

Graf 35 Počet publikácií vytvorených s finančnou podporou VEGA v databáze SCOPUS



Zdroj: Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR, 2022.

Zhrnutie aktivít VEGA v roku 2021

V roku 2021 orgány VEGA v spolupráci so správcami agendy z obidvoch rezortov zabezpečili aktualizáciu pravidiel VEGA a príslušných pokynov pre riešiteľov projektov a podávateľov nových žiadostí. V rámci neustáleho zlepšovania sa realizovali úpravy v elektronickom systéme e-VEGA, ako aj aktualizácie formulárov. Počas celého roka sa pripravili a odprezentovali potrebné informácie o VEGA, ktoré predseda VEGA poskytol tlačovým agentúram a médiám.

Od júna do októbra 2021 Najvyšší kontrolný úrad SR vykonával na MŠVVaŠ SR rozsiahlu kontrolu týkajúcu sa VEGA. Predmetom kontroly bola analýza postupov riadenia prideľovania finančných prostriedkov, dodržiavanie postupov a procesov pri výbere projektov a fungovanie vnútorného kontrolného systému. Kontrolovaným obdobím bol rok 2018 až 2020 (v prípade vecných súvislostí aj obdobia predchádzajúce a nasledujúce). Kontrolná skupina vyhodnotila celý proces rozhodovania, schvaľovania, zverejňovania výsledkov a prideľovania finančných prostriedkov na realizáciu projektov VEGA za transparentný. Zo záverov kontroly vyplynulo, že orgány VEGA postupovali v súlade so štatútom a pravidlami VEGA a sú nastavené správne. Ďalej bolo konštatované, že aj opis jednotlivých postupov, rozhodovacích procesov, právomocí a kompetencií zakladá dostatočne transparentný a proporčne vyrovnaný rámec z pohľadu prideľovania finančných prostriedkov v rámci VEGA. Kontrolné zistenia týkajúce sa aktualizácie a úprav znenia konkrétnych ustanovení vnútorných predpisov VEGA a úpravy formulára žiadosti o dotáciu/finančný príspevok boli na základe prijatých opatrení operatívne odstránené. Kontrolná skupina odporučila zefektívniť fungovanie kontrolných mechanizmov aj prostredníctvom vykonávania kontrol projektov VEGA u prijímateľov dotácií priamo na pracoviskách vysokých škôl.

VEGA svojou činnosťou v roku 2021 naďalej podporovala aktivity smerujúce k optimalizácii a objektivizácii procesov, resp. k neustálemu zlepšovaniu kvality a transparentnosti súťaže o grantové prostriedky, a to zavádzaním nových prvkov efektívneho a zodpovedného hodnotenia projektov, postupným zjednodušovaním procesov a znižovaním byrokracie, zvyšovaním maximálnej otvorenosti a objektívnosti a zároveň približovaním sa európskym štandardom v hodnotení výskumu a pod.

3.5 Slovenská akadémia vied (SAV)

SAV, ako rozpočtová organizácia, je samostatnou právnickou osobou s vlastnou rozpočtovou kapitolou, ktorej činnosť je riadená zákonom č. 133/2002 Z. z. o Slovenskej akadémii vied v platnom znení. Hlavným poslaním SAV je realizovať základný a aplikovaný výskum v technických, prírodných, humanitných a spoločenských vedách.

Ku koncu roka 2021 SAV vykonávala výskumnú činnosť prostredníctvom 22 rozpočtových organizácií a 26 príspevkových organizácií. Oproti roku 2020 nedošlo k žiadnej zmene.

Schválený rozpočet príjmov na rok 2021 bol vo výške 1 000 000 eur. V skutočnosti rozpočtové organizácie SAV odviedli do štátneho rozpočtu finančné prostriedky v sume 1 870 988 eur.

Tabuľka 24 Štruktúra rozpočtových príjmov SAV (2021)

Hlavná kategória/kategória	Schválený rozpočet	Upravený rozpočet	Skutočnosť	% k upravenému rozpočtu
200-Nedaňové príjmy	**1 000 000**	**1 000 000**	**1 870 998**	**187,10**
210-Príjmy z podnikania a z vlastníctva r	125 000	18 634	14 081	75,56
220-Administratívne poplatky a iné popl	375 000	389 930	394 601	101,20
230-Kapitálové príjmy	500 000	430 651	1 300 423	301,97
290-Iné nedaňové príjmy	0	160 785	161 894	100,69

Zdroj: Výročná správa o činnosti Slovenskej akadémie vied za rok 2021.

Rozpočtové organizácie SAV k 31. 12. 2021 čerpali prostredníctvom výdavkových účtov v Štátnej pokladnici prostriedky v celkovej sume 89 441 576 eur. Z celkových rozpočtových výdavkov predstavovali bežné výdavky 86 245 923 eur (z toho príspevok zriaďovateľa na prevádzku príspevkovým organizáciám SAV v sume 58 131 942 eur) a kapitálové rozpočtové výdavky 3 195 653 eur (z toho príspevok zriaďovateľa príspevkovým organizáciám SAV v sume 1 974 978 eur).

Vedná politika

V roku 2021 vzišlo z volieb v Sneme SAV nové Predsedníctvo SAV, ktoré bude riadiť akadémiu do roku 2025. Pri tvorbe svojho programového vyhlásenia Predsedníctvo SAV vychádzalo zo všeobecných odporučení svojho Medzinárodného poradného výboru, Iniciatívy - Vízia pre znalostnú spoločnosť a lepšie Slovensko a Stratégie SAV 2030, prijatých v predchádzajúcich rokoch. Za podstatný prvok svojej vednej politiky považujeme úsilie o

obnovu a skvalitnenie ľudských zdrojov SAV prostredníctvom svojich grantových programov SASPRO2 a IMPULZ. SASPRO2 je projekt schémy H2020 – Marie Skłodowska-Curie Actions, ktorý umožňuje získavať mladých, perspektívnych vedeckých pracovníkov zo zahraničia na prácu v SAV za atraktívnych podmienok. Najdôležitejšou inováciou v personálnej politike bolo spustenie programu IMPULZ, zameraného na vytváranie nových výskumných tímov v inovatívnych vedeckých smeroch okolo nových kľúčových osobností. Podrobnejšie aj o ďalších pokračujúcich schémach a iných nástrojoch podpory vedy v SAV sa píše nižšie.

SAV bola zapojená do prípravy strategických aktivít najmä pod gesciou Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR. Išlo o prácu v komisiách pre transformáciu SAV, prípravu štátnej vednej politiky, reformu grantového systému a hodnotenie tvorivej činnosti.

SAV bola tiež súčasťou iniciatív, ktoré súvisia s implementáciou Fondu obnovy a odolnosti ako aj nového programového obdobia Európskych štrukturálnych a investičných fondov. V Košiciach bolo v r. 2021 vytvorené záujmové združenie právnických osôb Košický klaster nového priemyslu (CNIC, z.z.p.o.). Založilo ho združenie troch košických univerzít, Košický samosprávny kraj, Mesto Košice a vstúpila doň SAV so svojimi tromi košickými materiálovými ústavmi a tiež Univerzitná nemocnica Louisa Pasteura. Projekt CNIC je zameraný na vytvorenie inovačného klastra zameraného na nové biomedicínske, priemyselné, digitálne a kvantové technológie, ktoré zmenia ekonomický a spoločenský charakter kraja. SAV, spolu s Bratislavským samosprávnym krajom a Univerzitou Komenského a Slovenskou technickou univerzitou pripravuje obdobnú schému aj pre Bratislavu. SAV je tiež súčasťou novo vzniknutého Národného centra pre kvantové technológie, z.z.p.o. a Národného superpočítačového centra, z.z.p.o.

Od roku 2021 začalo tiež nové obdobie rámcových programov EU – Horizont Európa. SAV pripravilo kanceláriu pre podporu projektov v rámci schémy Horizont Európa pre svojich výskumných pracovníkov, aby zlepšila svoju úspešnosť v získavaní európskych projektov.

V r. 2021 pokračovala akadémia v hodnotení svojich vedeckých organizácií pre ich výkonové financovanie. Ďalším nástrojom podpory kvality vedeckej práce je oceňovanie špičkových publikácií. V kategórii Špičkové časopisecké práce vo vedeckých časopisoch s najvyšším impaktom meraným indexom SJR (Scimago Journal Ranking) spadajúce do prvého percentilu SJR v príslušnej vednej oblasti boli ocenené štyri publikácie v časopisoch Nature, Social Science&Medicine, Chemical Reviews a Earth-Science Reviews. Ocenili sme tiež deväť prác v časopisoch evidovaných v databáze Nature index, šesť publikácií v časopisoch zaradených do Nórskeho registra a štyri vysoko citované publikácie s najvyšším počtom citácií získaných v priebehu rokov 2016 – 2018. V tretej kategórii bol ocenené tri špičkové vedecké monografie, ktoré vyšli v renomovaných vydavateľstvách.

V novembri 2021 nadobudla účinnosť novela zákona o verejnej výskumnej inštitúcii. Okrem mnohých iných zmien, ktoré transformácia organizácií SAV na verejné výskumné inštitúcie od 1. januára 2022 prinesie, zásadne ovplyvní spoluprácu so súkromným a verejným sektorom, prenos poznatkov do praxe a práva na duševné vlastníctvo vytvorené v SAV.

Projekty SAV na podporu špičkového výskumu

V roku 2021 akadémia už štvrtý rok pokračovala v hodnotení svojich vedeckých organizácií pre výkonové financovanie ich mzdových fondov. Suma priamo určená na výkonové financovanie bola 5,8 milióna eur. Výkonové financovanie sa v súčasnosti podieľa na celkovom mzdovom fonde cca 25 percentami. Základné pravidlá sú nasledovné: z celkovej sumy určenej na výkonové financovanie sa 43 percent rozdelilo za výsledky v komplexnej akreditácii vedeckých organizácií, 40 percent za publikačnú činnosť, ako aj citačné ohlasy na vedecké publikácie, 12 percent za získané granty (domáce a zahraničné grantové schémy a bežné transfery od komerčných partnerov) a päť percent za počty doktorandov.

Počas celého roku 2021 prebiehalo výberové konanie programu SASPRO 2 v rámci schémy H2020 – Marie Skłodowska-Curie Actions – COFUND. SASPRO 2 je mobilitný program SAV a partnerov, Slovenskej technickej univerzity v Bratislave a Univerzity Komenského v Bratislave. Program je určený pre skúsených vedcov zo zahraničia, alebo Slovákov, ktorí majú záujem pracovať na svojom projekte na hostiteľských organizáciách partnerov programu. Portfólio hostiteľských organizácií sa skladá zo 70 inštitúcií. V rámci programu bude prijatých 40 vedeckých pracovníkov. SAV získa 20 vedcov pre svoje inštitúcie, univerzity po 10 vedeckých pracovníkov. V prvej výzve bolo prijatých 71 prihlášok, z toho bolo ponúknutých 16 štipendií. Pomer úspešnosti: 22,5%. Druhá výzva prebehala v druhej polovicu roku 2021 počas ktorej bolo prijatých 52 prihlášok, z toho bolo ponúknutých 17 štipendií. Pomer úspešnosti: 32,69%. Tretia výzva bola vyhlásená na konci roku 2021 a bude vyhodnotená v roku 2022. Projekt má celkovú hodnotu 9,34 milióna eur a SAV je jeho koordinátorom. Miera spolufinancovania zo strany Európskej komisie je na úrovni 50 percent.

V priebehu 2021 boli implementované tri projekty mobilitného a reintegračného programu Slovenskej akadémie vied pod názvom MoRePro, ktorý má podobnú náplň ako SASPRO2. Získaný vedeckí pracovníci najú prispieť k zvýšeniu kvality výskumného prostredia a vedeckých výstupov SAV. Celková dĺžka jedného projektu je maximálne 4 roky.

Predsedníctvo SAV v snahe zvýšiť excelentnosť, internacionalizáciu a konkurencieschopnosť akadémie v Európskom výskumnom priestore vyhlásilo roku 2021 pilotnú výzvu nového Programu IMPULZ. Cieľom programu je prilákať medzinárodne uznávaných vedcov a vedkýň, ktorí prídu zo zahraničia alebo do zahraničia neodídu. Program nie je zameraný iba na získanie kvalitných vedcov, ale umožní im aj kreovať a riadiť vlastné výskumné tímy a prinášať nové výskumné smery, ktoré sú v súlade s aktuálnymi svetovými trendami. Do pilotnej výzvy sa prihlásilo 31 uchádzačov, z ktorých medzinárodný hodnotiaci panel vyberie troch víťazov. Úspešné projekty budú mať počas piatich rokov k dispozícii finančné prostriedky v rozmedzí od 60 do 160 tisíc Eur ročne. Projekty budú priebežne hodnotené aj z hľadiska schopnosti získavania externých zdrojov na výskum, najmä zo schémy Horizont Európa s osobitým dôrazom na grantovú schému Európskej výskumnej rady, ERC.

Na podporu mobility výskumníkov sa stala SAV členom siete Euraxess. Hlavnou úlohou Euraxess_Point SAV je poskytovanie konzultácií, informácií a asistenciu zahraničným výskumným pracovníkom, doktorandom a ich rodinám pri vybavení víz do SR, prechodného pobytu v SR, sociálneho a zdravotného zabezpečenia, daňových otázok, prípadne praktických otázok súvisiacich so životom na Slovensku.

Rozhodujúcim nástrojom projektového financovania výskumu na Slovensku aj v SAV zostáva Agentúra na podporu výskumu a vývoja, APVV. Aj v roku 2021 bola akadémia najúspešnejšou organizáciou v získavaní grantov APVV. V roku 2021 sa organizácie SAV podieľali na riešení 412 projektov, pričom v 221 projektoch boli organizácie SAV hlavným príjemcom podpory APVV. V 191 projektoch financovaných APVV boli organizácie SAV spolupríjemcami podpory APVV. Celkový objem finančných prostriedkov poskytnutých APVV na riešenie projektov v SAV dosiahol v roku 2021 výšku 9 923 010 €. Do výziev všetkých podporných schém APVV v roku 2021 bolo z organizácií SAV podaných spolu 151 projektov. V pozícii spoluriešiteľa organizácie SAV s organizáciami z iných sektorov výskumu a vývoja podali 101 projektov.

Vedecká grantová agentúra Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky a Slovenskej akadémie vied (ďalej len „VEGA“) predstavuje systém inštitucionálnej podpory základného výskumu, pričom SAV poskytuje prostredníctvom tejto grantovej schémy prostriedky z vlastnej rozpočtovej kapitoly svojim organizáciám na riešenie vedeckých projektov. Vo výzve VEGA 2022 bolo podaných spolu 918 žiadostí, z toho 166 bolo zo SAV. Do výberu na financovanie bolo zaradených takmer 90% z podaných projektov SAV. Vstupným hodnotením boli projekty rozdelené v rámci jednotlivých kategórií A – C, ktoré sú hlavným ukazovateľom kvality projektov. Táto kategorizácia v rámci SAV podmieňuje aj výšku pridelených finančných prostriedkov na riešenie projektov. Nízky podiel (11%) projektov zaradených do kategórie C poukazuje na vysokú kvalitatívnu úroveň projektov podaných z rezortu SAV. Predsedníctvo SAV na rok 2021 vyčlenilo 4 516 769 EUR na financovanie VEGA projektov vo forme bežných výdavkov. V roku 2021 bolo financovaných 561 projektov z organizácií SAV a 71 spoločných projektov (vedúci projektu je z VŠ), na riešení ktorých participujú pracovníci SAV – spolu 632 projektov.

Hlavnou úlohou Kancelárie pre transfer technológií je pomáhať organizáciám SAV s patentovou ochranou. Zásady SAV na uplatnenie, ochranu a využívanie práv na priemyselné vlastníctvo organizácií zriadených Slovenskou akadémiou vied („Zásady SAV“), ktoré predstavujú zásadnú normu pre túto oblasť v akadémii, a ktoré boli schválené Predsedníctvom SAV v decembri 2020, nadobudli v marci 2021 účinnosť. V decembri 2021 bol schválený nový Štatút SAV, ktorý zaradil Zásady SAV medzi vnútorné predpisy SAV.

V novembri 2021 nadobudla účinnosť novela zákona o verejnej výskumnej inštitúcii. Okrem mnohých iných zmien, ktoré transformácia organizácií SAV na verejné výskumné inštitúcie prinesie, sa transformácia zásadne dotkne aj oblasti prenosu poznatkov do praxe a práce Kancelárie pre transfer technológií SAV („KTT SAV“). Vedenie akadémie v spolupráci s tímom KTT SAV rieši a potupne realizuje novú podobu KTT SAV, ktorá reflektuje túto významnú zmenu. SAV tiež ďalej participuje na národnom projekte pre transfer technológií NITT SK 2 zo štrukturálnych fondov EÚ, ktorý koordinuje Centrum vedecko-technických informácií SR

V roku 2021 podali organizácie SAV šesť nových národných (SK) patentových prihlášok a dve predchádzajúce prihlášky boli rozšírené na medzinárodnú prihlášku PCT. Na základe prechádzajúcich prihlášok bolo organizáciám SAV v roku 2021 udelených päť patentov na Slovensku a deväť patentov v zahraničí (3 x Európa, 2 x USA, Austrália, Japonsko, Rusko a Izrael) z piatich prechádzajúcich prihlášok PCT a jednej európskej patentovej prihlášky.

V priebehu roku 2021 pokračovalo plnenie úloh a aktivít vytýčených v 45 bodovom Akčnom pláne Stratégie ľudských zdrojov vo výskume. SAV priebežne napĺňa zásady Európskej charty výskumných pracovníkov a Kódexu správania pre nábor výskumných pracovníkov. SAV je nositeľkou značky *HR Excellence in Research*, ktorá je ocenením Európskej komisie za garantovanie dodržiavanie charty a kódexu. Ťažiskom stratégie manažmentu ľudských zdrojov je predovšetkým klásť dôraz na kvalitné pracovné podmienky, transparentný náborový proces na základe kvalifikácie a skúsenosti a vytváranie priaznivého pracovného prostredia pre kariérny rozvoj, vrátane rodovej politiky.

Zapojenie SAV do medzinárodnej spolupráce

SAV v roku 2021 rozvíjala medzinárodnú spoluprácu na viacerých úrovniach. Svoju spoluprácu s rezortom diplomacie SAV inštitucionalizovala podpísaním Memoranda o spolupráci. SAV bola v roku 2021 aktívna aj na bilaterálnej úrovni, napr. participovala na rokovaniach s partnermi z Francúzska (CNRS, CEFRES), z Taiwanu (počas odborného vedeckého rokovania so zástupcami taiwanskej delegácie v SR v októbri 2021) a z ďalších krajín. SAV bola aj v roku 2021 aktívna v medzinárodných platformách, združeniach, asociáciách, ktoré slúžia na výmenu skúseností, zapojenie sa do spoločných projektov a vedeckú spoluprácu. SAV má v každom z nich svojich zástupcov:

- ISC (International Science Council) združuje medzinárodné vedecké spoločnosti a členské organizácie na úrovni národných reprezentácií. V rámci aktivít v ISC zabezpečovala SAV činnosť 20 národných komitétov, združení vedcov z rôznych vedných odborov, ktoré reprezentujú Slovenskú republiku v príslušných medzinárodných vedeckých úniách, ktoré zastrešuje ISC.
- ALLEA (All European Academies) je federácia všetkých európskych akadémií vied. Členmi ALLEA je v súčasnosti 56 akadémií zo 41 krajín.
- EASAC (European Academies Science Advisory Council) tvoria národné akadémie členských štátov EÚ.
- ESA (European Space Agency) je medzivládna organizácia 22 členských štátov na výskum vesmíru založená v roku 1975. Aj v roku 2021 bola zo zdrojov SAV finančne podporená spolupráca v rámci projektu ESA.

Bilaterálna vedecká spolupráca

Dôležitou súčasťou medzinárodnej spolupráce je aj vzájomná výmena vedeckých pracovníkov, informácií a skúseností z výskumu. SAV podpísala v r. 2021 nové bilaterálne dohody s partnerskými organizáciami v Bulharsku, Česku, Srbsku a Taliansku. V priebehu roka 2021 prebiehali rokovania s ďalšími partnermi ako Južná Kórea, Čína, Taiwan, Izrael, Nórsko, Grécko, Španielsko a Veľká Británia a pripravovali sa dohody s ďalšími partnermi. Bol podpísaný nový protokol o spolupráci s DAAD a nová dohoda o spolupráci a vykonávací protokol s Rumunskou akadémiou vied.

Multilaterálna vedecká spolupráca (projekty Horizont 2020 a Horizont Európa)

V roku 2021 sa organizácie SAV podieľali na riešení 49 projektov v rámci programu Horizont 2020 a Horizont Európa, rámcových programov EÚ. Tímy zo SAV participovali na príprave 60 návrhov projektov Horizont 2020 a Horizont Európa, z toho v 11 návrhoch v pozícii koordinátora.

Program COST (European Cooperation in Science and Technology) je najstarší európsky prierezový program pre vedecko-technickú spoluprácu členských štátov EÚ a krajín EFTA. V roku 2021 participovali tímy z SAV spolu na 100 projektoch COST.

Programy ERA-NET (Horizon 2020) a European Partnerships (Horizon Europe) sú osobitným nástrojom EÚ na koordináciu národných programov výskumu prostredníctvom národných agentúr. V priebehu roka 2021 bola SAV členom v 23 koordinačných projektoch ERA-NET a v 1 projekte Co-funded European Partnership. V roku 2021 sa tímy z SAV podieľali na riešení 28 výskumných projektov (v roku 2020 to bolo 29 projektov, v roku 2019 26 projektov).

K ďalším programom s účasťou organizácií SAV patrí Medzinárodný vyšehradský fond (IVF), v rámci ktorého sa v SAV riešilo 11 projektov, a UNESCO (5 projektov). V spolupráci s UNESCO sa SAV zúčastnila na programe Medzinárodný hydrologický program (IHP). Pracoviská SAV boli zastúpené aj v ďalších významných medzinárodných programoch, ako napr. IAEA, NATO, IEA, INES, CERN a EMPR. SAV pomáhala uspieť svojim vedcom vo výzvach ERC cez programy Seal of Excellence alebo SAS-UPJŠ ERC Visiting Fellowship Grants.

4. Operačný program Integrovaná infraštruktúra (OPII) – časť Výskum a inovácie

Operačný program Integrovaná infraštruktúra (ďalej „OPII“) predstavuje programový dokument Slovenskej republiky pre čerpanie pomoci z fondov Európskej únie na roky 2014 – 2020 v sektore dopravy, v oblasti zlepšovania prístupu k informačným a komunikačným technológiám a zlepšenia ich využívania a kvality a v oblasti zameranej na vytvorenie stabilného prostredia priaznivého pre inovácie pre všetky relevantné subjekty a podporu zvýšenia efektívnosti a výkonnosti systému výskumu, vývoja a inovácií, ako základného piliera pre zvyšovanie konkurencieschopnosti, trvalo udržateľného hospodárskeho rastu a zamestnanosti. Európska komisia rozhodla s účinnosťou od 13. 12. 2019 o schválení zlúčenia OPII s operačným programom Výskum a inovácie (OP VaI). Obsah a finančné prostriedky pôvodného OP VaI zostávajú nezmenené po presune do OPII.

V OPII pokrývajú oblasti výskumu, vývoja a inovácií prioritné osi 9 až 13. Predmetné osi OPII sú zamerané na vytvorenie priaznivého a stabilného prostredia pre inovácie pre všetky relevantné subjekty a na podporu zvýšenia efektívnosti a výkonnosti systému výskumu, vývoja a inovácií, ako základného piliera pre zvyšovanie konkurencieschopnosti, udržateľného hospodárskeho rastu a zamestnanosti.

Sprostredkovateľskými orgánmi (ďalej „SO“) pre oblasť výskumu a inovácií v rámci OPII sa na základe predmetného rozhodnutia Európskej komisie stalo Ministerstvo hospodárstva SR a Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR.

Aktivity realizované Ministerstvom školstva, vedy, výskumu a športu SR

MŠVVaŠ SR ako SO pre OPII, časť Výskum a inovácie priamo implementovalo 5 národných projektov a 1 veľký projekt. V roku 2021 prebiehala realizácia piatich národných projektov a jedného veľkého projektu.

1. **Horizontálna IKT podpora a centrálna infraštruktúra pre inštitúcie výskumu a vývoja (celkový rozpočet 37,5 mil. EUR)**

Cieľom projektu je rozvíjať a modernizovať infraštruktúru, ktorá bola vybudovaná v rámci projektu Dátového centra (ďalej aj „DC“) VaV v programovom období 2007 - 2013 a zavádzať a vybudovať nové komponenty pre komplexné fungovanie DC VaV tak, aby vyhovovalo požiadavkám výskumnej komunity a v plnej miere slúžilo ako výskumno-vývojová infraštruktúra pre celý rad výskumných oblastí.
Projekt je realizovaný prostredníctvom 3 aktivít:

- Aktivita 1: budovanie nových informačných systémov a sprístupnenie softvérových aplikácii podľa aktuálnej požiadavky výskumných pracovníkov,
- Aktivita 2: vytvorenie cloudovej virtuálnej infraštruktúry pre poskytovanie softvérových produktov vo forme cloudových služieb – SaaS,
- Aktivita 3: rozvoj a modernizácia digitalizačného pracoviska Centra vedecko-technických informácií SR (ďalej „CVTI SR“) pre spracovávanie, sprístupňovanie a archiváciu zdigitalizovaných a digitálne narodených výskumných dát a vedeckých a vzdelávacích zdrojov.

Miestom realizácie projektu je Dátové centrum pre vedu a výskum v Žiline a CVTI SR, pričom služby sú poskytované pre celú vedeckú komunitu v SR. Realizácia projektu je naplánovaná do roku 2023 (do konca súčasného programového obdobia).

Implementácia projektu v roku 2021

V rámci aktivity č. 1 – boli realizované práce na upgrade ISS CVTI SR v rámci komplexnej zákazky KOMIS, pričom v súčinnosti s pracovníkmi CVTI SR boli dodávateľom vypracované dokumenty analýza a detailná funkčná špecifikácia pre upgrade ISS CVTI SR a boli začaté aj práce na implementácii.

- CRZP/APS - Okrem pravidelnej údržby bol systém priebežne optimalizovaný a dolaďovaný. V roku 2022 budú pokračovať implementačné práce a očakáva sa odovzdanie upgrade CRZP/APS do predintegračnej prevádzky.
- SK CRIS - V roku 2021 bola realizovaná komunikácia s dodávateľom nového riešenia (KOMIS) pri finalizácii analytických dokumentov a detailnej funkčnej špecifikácie,

ktorá bola v sledovanom období ukončená. Následne sa začala implementácia nového riešenia, ťažisko prác na strane CVTI SR spočívalo v upresňovaní technických detailov implementácie podľa požiadaviek dodávateľa. V sledovanom období bol v prevádzke systém SK CRIS v aktuálnej verzii.

- KOMIS – zmluva na obstaranie bola uzatvorená 06. 07. 2020. Naďalej prebieha realizačná fáza, konkrétne analytická časť, zameraná na prípravu analýz a detailných funkčných špecifikácií pre jednotlivé moduly (ďalej dokumentácia). Analytická časť má trvanie 10 mesiacov, počas ktorých budú vyhotovené všetky dokumentácie. K prioritným modulom, pre ktoré sa pripravuje uvedená dokumentácia patria moduly: CREPČ, CREUČ, SK CRIS, CIP VVI, PRIMO a Centrálne komponenty.

V rámci riešenia národného projektu „Horizontálna IKT podpora a centrálna infraštruktúra pre inštitúcie výskumu a vývoja“ v aktivite 1: Rozvoj a modernizácia aplikačného programového vybavenia sa odborná skupina na CVTI SR z pozície hlavného riešiteľa projektu zaoberala komplexným vedecko-výskumným riešením problematiky genomických a genetických analýz veľkých objemov dát tzv. BIG Data, ktoré presahujú kapacity tradičných pracovných staníc.

Pre experimentálne činnosti riešené v aktivite 1 sa CVTI SR počas monitorovacieho obdobia 2021 zameriavali na výskum v oblasti genomiky s presahom do rôznych klinických odvetví biomedicínskeho a medicínskeho výskumu. Využitím metódy sekvenovania novej generácie - NGS (Next Generation Sequencing), ktorá je založená na možnosti realizácie masívnej paralelnej sekvenačnej analýzy veľkého množstva DNA fragmentov vieme odhaliť nové kauzálne mutácie a štruktúrne aberácie v rôznych genómoch, ktoré sú podstatou mnohých syndrómov a ochorení.

Výstupy projektu :
A: Výskumné aktivity vyústili do 4 odborných publikácií evidovaných v databázach Web of Science Core Collection a SCOPUS vytvorených v rámci projektu,
B: Posekvenačná bioinformatická analýza, ktorá zahŕňa spracovanie nasnímaneho signálu, jeho transformáciu do čiastkových nukleotidových sekvencií a porovnanie výslednej „poskladanej“ DNA sekvencie s referenčnou sekvenciou za účelom finálnej identifikácie a anotácie variantných nukleotidov

V rámci Aktivity 2 – sa pripravila Štúdia obnovy Dátového centra pre výskum a vývoj. Počas celej doby realizácie projektu budovania DC VaV malo CVTI SR zakúpený aktívny support od výrobcov na kritické prvky v infraštruktúre ako napr. diskové polia, sieťové zariadenia, vmware a pod. Keďže posledná inovácia bola v roku 2017, aktuálny stav DC VaV nie je úplne vhodný na implementáciu projektov s požiadavkami v dnešnej dobe. Po zhodnotení aktuálneho stavu IKT infraštruktúry Dátového centra sa pripravili podklady k verejnej súťaži pre Obnovu IKT infraštruktúry DC VaV. V sledovanom období bolo často nevyhnutné vykonávať urgentné opravy zariadení, ktoré neboli supportované.

V rámci aktivity 3 - prebiehala rutinná prevádzka Digitalizačného pracoviska.

Za rok 2021 sa naskenovalo 424 873 strán. Na veľkoplošnom skeneri sa naskenovalo za rok 2021 66 metrov. Abbyy Recognition Server spracoval 1 802 956 strán (OCR).

2. Informačný systém výskumu a vývoja – prístupy do databáz pre potreby výskumných inštitúcií (celkový rozpočet 41,15 mil. EUR)

Projekt kontinuálne nadväzuje na výsledky dosiahnuté implementáciou národných projektov NISPEZ, NISPEZ II a NISPEZ III v programovom období 2007 – 2013. Jeho cieľom je modernizácia národnej infraštruktúry pre informačnú podporu vedy a inovácií na Slovensku ako systémové riešenie s priamym vplyvom na zvyšovanie výkonnosti a excelentnosti výskumu a vývoja na Slovensku a hospodársky rast.
Projekt je realizovaný prostredníctvom 3 aktivít:

- Aktivita 1: Koordinované zabezpečenie prístupu k elektronickým informačným zdrojom pre výskum a inovácie na Slovensku vrátane podporných aktivít pre ich efektívne využívanie,
- Aktivita 2: Zabezpečenie discovery systému pre efektívne vyhľadávanie vedeckého obsahu a systému pre správu elektronického obsahu (s cieľom poskytnúť vedeckým pracovníkom detailný prehľad o predplácaných e-časopisoch a e-knihách),
- Aktivita 3: Modernizácia systému získavania a dlhodobého uchovávania digitálneho vedeckého obsahu s dôrazom na podporu Open Access (ďalej aj „OA“) publikovania.

Realizátorom projektu je CVTI SR. Realizácia projektu je naplánovaná do roku 2023 (do konca súčasného programového obdobia).

Implementácia projektu v roku 2021

V roku 2021 bol zabezpečený prístup k špecializovaným, bibliometrickým, scientometrickým a vedecky zameraným elektronickým informačným zdrojom (EIZ) od renomovyných vydavateľov pre organizácie výskumu a vývoja. Od začiatku implementácie projektu bolo obstaraných celkom 24 titulov (vedeckých databáz). Vzhľadom na epidemilogickú situáciu boli v roku 2021 informačné aktivity realizované online – formou webinárov (22) obsahovo zamerané na riešenie aktivít projektu. Bola prevádzkovaná špecializovaná webová stránka zameraná na informácie o národnom projekte (http://nispez4.cvtisr.sk/), o sprístupňovaných elektronických informačných zdrojoch (EIZ) (http://eiz.cvtisr.sk/), ako aj o otvorenom prístupe k EIZ (http://openaccess.cvtisr.sk/). Realizácia kľúčových systémov pre podporu vedy a výskumu na Slovensku, zastrešených v rámci „Komplexného informačného systému vedeckých a bibliometrických dát a publikácií, vrátane prístupu k nástrojom a aplikáciám pre podporu vedy a výskumu“ (KOMIS) v predmetnom období postúpila do svojej tretej fázy – realizačnej – zameranej na tvorbu analýz a detailných funkčných špecifikácií jednotlivých modulov v KOMIS.

V rámci projektu bola zabezpečená činnosť Kontaktnej kancelárie pre Open Access (OA), ktorá zároveň plní funkciu Národného referenčného bodu pre oblasť otvoreného prístupu k vedeckým informáciám a ich uchovávaniu v rámci iniciatívy EÚ. Kontaktná kancelária pre

Open Access je poverená vypracovaním Národnej stratégie pre otvorenú vedu SR, čo je jedna z vládnych úloh Akčného plánu Iniciatívy pre otvorené vládnutie.

3. **Horizontálna podpora účasti SR v Európskom výskumnom priestore (celkový rozpočet 3,5 mil. EUR)**

Cieľom projektu je vytvorenie funkčného systému odbornej podpory účasti slovenských inštitúcií z verejného sektora a podnikov v európskom výskumnom priestore a v európskych výskumných a inovačných programoch.
Projekt je realizovaný prostredníctvom 2 aktivít:

- Aktivita 1: podpora aktivít styčnej kancelárie SR pre VaV v Bruseli, vrátane podpory zintenzívnenia aktivít podporných štruktúr (národné kontaktné body),
- Aktivita 2: zlepšenie informovanosti a propagácia slovenského výskumu v európskom výskumnom priestore.

Miestom realizácie projektu je styčná kancelária SR pre VaV v Bruseli (SLORD) a CVTI SR, pričom služby sú poskytované pre celú vedeckú komunitu v SR. Realizácia projektu je naplánovaná do roku 2023 (do konca súčasného programového obdobia).

Implementácia projektu v roku 2021

V rámci Aktivity 1 bolo zrealizované:

- aktivity tzv. mentoringovej schémy - poradenstvo skúsených výskumníkov, súčasných a bývalých hodnotiteľov projektov pri príprave projektov (skríning projektových návrhov a vypracovanie pripomienok na ich zlepšenie)
- pravidelne sa aktualizovala databáza slovenských vedcov pôsobiacich na zahraničných univerzitách „Alumni databáza“. Databáza je dostupná na webovom sídle https://eraportal.sk/wp-login.php?redirect_to=https%3A%2F%2Feraportal.sk%2Falumni%2F&reauth=1
- vytvorilo sa 5 mediálnych výstupov
- zabezpečovala sa pravidelná prevádzka a aktualizácie národného portálu o Európskom výskumnom priestore www.eraportal.sk,
- zorganizovalo sa niekoľko národných a medzinárodných podujatí,
- na webovom sídle eraportal.sk sa aktualizovali štatistiky a analýzy výkonnosti slovenského výskumu.

V rámci Aktivity 2 bolo zrealizované:

- poskytnutie podporných služieb slovenským žiadateľom pri príprave výskumných a inovatívnych projektov v programe Horizont 2020 a zároveň podporné služby týkajúce sa prípravy nadchádzajúceho rámcového programu pre výskum a inovácie, Horizon Europe,

- zorganizovali sa podujatia zamerané na propagáciu a popularizáciu slovenského výskumu v Bruseli,
- aktualizovala sa webstránka pre SLORD www.slord.sk,
- bola zabezpečená činnosť a prevádzka Styčnej kancelárie SR pre výskum a vývoj v Bruseli (SLORD), ktorej úlohou je zlepšenie informovanosti a propagácia slovenského výskumu v európskom výskumnom priestore.

4. Podpora národného systému pre popularizáciu výskumu a vývoja - PopVaT II (celkový rozpočet 36,97 mil. EUR)

Projekt nadväzuje na národný projekt PopVaT – Popularizácia vedy a techniky na Slovensku, implementovaný v programovom období 2007 – 2013. Jeho strategickým cieľom je dobudovanie národnej popularizačnej siete vo všetkých regiónoch Slovenska, predovšetkým dobudovaním centier vedy (ďalej „CV“) a popularizačnými aktivitami v týchto regiónoch. Do popularizačnej siete budú zapojené partnerské vedecké inštitúcie a univerzity, neziskové organizácie, zriadené centrá vedy a iné organizácie popularizujúce vedu a techniku.

Kľúčovými výstupmi projektu budú:
- vybudovanie siete CV,
- vytvorenie národnej popularizačnej siete (kontaktných bodov),
- organizovanie popularizačných aktivít a propagácia vedy a techniky v médiách.

Implementácia v roku 2021

Implementácia **Aktivity 1** bola v sledovanom monitorovacom období ovplyvnená prehodnocovaním plánu realizácie projektu, resp. jeho revíziou, a z tohto dôvodu boli naďalej pozastavené mnohé činnosti súvisiace s aktivitou 1. V dôsledku toho boli realizované len prípravné činnosti, ktoré by následne po skončení revízie umožnili skrátiť čas zapracovania potrebných zmien a ich implementácie. Medzi hlavné realizované aktivity v monitorovacom období (rok 2021) patrili činnosti realizované v rámci jednotlivých pripravovaných centier vedy v Košiciach, Žiline a v rámci školiaceho strediska ZCV Aurelium.

Implementácia **Aktivity 2** bola v sledovanom monitorovacom období (rok 2021) ovplyvnená obmedzeniami a uplatňovanými opatreniami týkajúcimi sa epidemiologickej situácie v súvislosti s ochorením COVID-19. Vzhľadom na uvedené skutočnosti bol aj v tomto roku zodpovednými pracovníkmi posúdený a prepracovaný harmonogram jednotlivých plánovaných a rozvíjaných aktivít v rámci aktivity 2 projektu. Úprava časového harmonogramu (posun vybraných činností v rámci pripravenej Ganttovej matice) však aj naďalej rešpektuje stanovené ciele projektu a vedie k ich postupnému napĺňaniu. Medzi hlavné realizované aktivity v monitorovacom období (rok 2021) patrili najmä nasledovné činnosti.

Organizovanie popularizačno-odborných podujatí SR

• príprava a zverejnenie panelovej výstavy s názvom Slovenskí vedci: Prístup povolený. Cieľom výstavy bolo priblížiť činnosť slovenských vedeckých pracovníkov a popularizátorov vedy a techniky, a to konkrétne laureátov ocenení Cena za vedu a techniku a Vedec roka SR posledných rokov.
• príprava a zverejnenie panelovej výstavy s názvom Pravda alebo Hoax? Výstava približuje zaujímavé fakty o hoaxoch, ich jednotlivé znaky, možnosti ako ich rozoznať a dôsledky, ktoré môže mať ich šírenie. Zároveň obsahuje najrozšírenejšie pandemické medicínske hoaxy a ich vyvrátenie. Výstava bola zverejnená 1. 11. 2021 na vedecko-popularizačnom portáli Veda na dosah.
• realizácia prvej série piatich videí v rámci Vedeckej show s podnázvom Vedecké pokusy. Pokusy boli zverejňované v týždennom intervale od 29. 4. 2021 do 27. 5. 2021.
• príprava a čiastočná realizácia druhej série Vedeckej show s podnázvom Štyri živly. Druhá séria Vedeckej show sa začala interne natáčať v októbri 2021, a prvé video bolo zverejnené 20. 12. 2021. Vedecká show bude celkovo obsahovať 10 pokusov, ktorých zverejnenie bude ukončené v roku 2022. V roku 2021 boli zverejnené a propagované 2 z daných pokusov (viď časť Tvorba a distribúcia audiovizuálnych diel);
• príprava a organizácia cyklov posedení so slovenskými vedcami s názvom Veda v CENTRE. V roku 2021 boli zrealizované nasledovné cykly:
• cyklus prednášok v rámci 1. série podujatia Veda v CENTRE na tému Vírusy, ktorý prebiehal od 23. 2. 2021 do 6. 4. 2021;
• cyklus prednášok v rámci 1. série podujatia Veda v CENTRE na tému Životné prostredie, ktorý prebiehal od 18. 5. 2021 do 29. 6. 2021;
• cyklus prednášok v rámci 2. série podujatia Veda v CENTRE na tému Doprava, ktorý prebiehal od 14. 9. 2021 do 26. 10. 2021;
• začiatok prípravy a realizácie cyklu prednášok v rámci 2. série podujatia Veda v CENTRE na tému Umelá inteligencia, ktorý prebieha od 30. 11. 2021 a bude ukončený v roku 2022.
• bolo zrealizovaných 5 súťaží (najmä prostredníctvom sociálnych sietí). Súťaže sú vykazované v rámci podujatí zorganizovaných na popularizáciu štúdia technických a prírodovedných smerov a v rámci podujatí zorganizovaných na popularizáciu výskumu a vývoja (podľa cieľovej skupiny konkrétnej súťaže), nakoľko ide o organizáciu popularizačno-odborných podujatí SR, ktorá by bola v prípade priaznivej epidemiologickej situácie realizovaná osobným prizvaním výhercov na odovzdávanie cien (v niektorých prípadoch, napr. v prípade výtvarnej a grafickej súťaže bolo takéto osobné odovzdávanie cien v obmedzenej forme realizované). Medzi realizované súťaže v roku 2021 patrili nasledovné:
• organizácia prednášky s názvom Oxytocín – hormón lásky, ale aj liečby.
• organizácia prednášky spojenej s workshopom s názvom Akým vplyvom čelí naše srdce a ako ho zachrániť?
• organizácia online konferencie Populárne o vede a technike: Súčasné trendy v popularizácii.

Podpora existujúcich popularizačných podujatí
• bola podporená realizácia podujatia Týždeň vedy a techniky na Slovensku v roku 2021.

Rozvoj, optimalizácia a správa popularizačných portálov

• spustenie inovovanej verzie vedecko-popularizačného portálu Veda na dosah (www.vedanadosah.sk) dňa 21. 1. 2021. Inovovaný portál ponúka nielen atraktívnejší dizajn, ale aj efektívnejšie funkcionality a nové rozdelenie jednotlivých komunikovaných súčastí portálu;

Vedecko-popularizačné publikácie

• bola pripravená a vydaná 1. publikácia s názvom Fyzika v slepých uličkách od Juraja Tekela. Publikácia vyšla v máji 2021 v náklade 500 kusov a zároveň aj v elektronickej verzii;

• bola pripravená a odoslaná na tlač 2. publikácia s názvom 10-10-10 s podtitulom 10 slovenských vedcov. 10 rozhovorov. 10 výziev. od Andrey Settey Hajdúchovej. Publikácia bude dodaná v januári 2022 v náklade 500 kusov a zároveň aj v elektronickej verzii.

Tvorba a distribúcia audiovizuálnych diel

• pokračovanie prípravy audiovizuálnych diel v rámci cyklu dokumentárnych filmov s názvom „Slovenskí vedci“, ktorý sa vyvinul z cyklu „Slovenský vedec“. Do konca roka 2021 bolo v rámci daného cyklu rozpracovaných 9 videí s cieľom popularizovať vedu a techniku.

5. Národná infraštruktúra pre podporu transferu technológií na Slovensku – NITT SK II (celkový rozpočet 17,29 mil. EUR)

Projekt nadväzuje na národný projekt NITT SK z PO 2007 – 2013, rozvíja infraštruktúru v tých častiach, kde bola vybudovaná v rámci projektu NITT SK a zavádza a buduje nové moduly pre komplexné fungovanie Národného systému podpory transferu technológií SR (NSPTT SR). Projekt sa realizuje prostredníctvom troch hlavných aktivít.

Aktivita 1 – Budovanie a rozvoj Národného systému podpory transferu technológií SR

Rozvoj a prevádzka Národného centra transferu technológií SR (NCTT SR)

Rozvoj lokálnych centier transferu technológií (CTT) pri jednotlivých verejných vedecko-výskumných inštitúciách

Poskytovanie a rozvoj podporných služieb v procese transferu technológií pre slovenské verejné vedecko-výskumné inštitúcie

Budovanie a ďalší rozvoj prostredia pre efektívnu realizáciu TT v SR

Prevádzka a rozvoj Národného portálu transferu technológií (www.nptt.sr)

Návrh, budovanie a zavádzanie do prevádzky nových štrukturálnych súčastí NSPTT SR

Sprístupňovanie špecializovaných elektronických informačných zdrojov využiteľných v oblasti transferu technológií

Implementácia v roku 2021

V roku 2021 boli v rámci Aktivity 1 projektu NITT SK II realizované nasledujúce činnosti:

Zabezpečenie prevádzky združenia Národné centrum transferu technológií SR – na začiatku roka 2021 bola vypracovaná Správa o činnosti a hospodárení združenia NCTT SR za rok 2020 a priebežne sa realizovalo čerpanie prostriedkov Patentového fondu účastníkmi združenia, ktorým predchádzalo schvaľovanie príslušných návrhov na čerpanie pridelených prostriedkov. Celkovo sa zrealizovalo 11 úhrad správnych alebo udržiavacích poplatkov súvisiacich s patentovou ochranou vynálezov. Vypracovaný bol dodatok k zmluve o združení NCTT SR, ktorého účelom je zavedenie Fondu na podporu prototypov vynálezov a technológií, pristúpenie nových členov a reinvestovanie ziskov z komercializácie do základnej činnosti účastníkov združenia. Vypracovaný a odsúhlasený bol tiež interný predpis združenia o poskytovaní expertných podporných služieb. Spracovaný bol aj návrh interného predpisu o poskytovaní podpory formou proof-of-concept a proof-of-market.

Počas roka 2021 sa priebežne uskutočňovalo aj poskytovanie podporných služieb v oblasti transferu technológií, a to najmä prostredníctvom interných odborných kapacít Centra transferu technológií pri CVTI SR. Podporených bolo celkovo 27 nových prípadov transferu technológií, pričom najčastejšie poskytovanou službou bola evaluácia predmetov priemyselného vlastníctva (celkovo 20). Vo viacerých prípadoch bola zabezpečená aj vhodná ochrana predmetných vynálezov, celkovo bolo podaných 8 slovenských patentových prihlášok, 7 prihlášok úžitkových vzorov, 3 európske patentové prihlášky, 2 medzinárodné PCT prihlášky, 3 prihlášky ochranných známok.

Vypracované boli kompletné špecifikácie štúdií a koncepčných materiálov naplánovaných v opise Aktivity 1 projektu NITT SK II - Model podpory zakladania a rozvoja univerzitných spin-off spoločností; Prehľadová štúdia o situácii v oblasti prístupu ku konzultačným činnostiam, zákazkovému a spoločnému výskumu ako kvantitatívne majoritným formám TT; Jednotné pravidlá pre poskytovanie podpory v procese TT z NCTT SR; Analytická štúdia pre zmapovanie využívania Easy Access prístupu v oblasti transferu technológií a koncepčný návrh pre implementáciu prístupu Easy Access na Slovensku.

V priebehu roka 2021 bol navrhnutý ucelený systém vzorových smerníc v oblasti transferu technológií a vypracované špecifikácie vzorových zmlúv využiteľných v tejto oblasti. Naďalej prebiehali aktivity v oblasti odstraňovania legislatívnych prekážok v oblasti nakladania s duševným vlastníctvom. Prišlo tiež k obstaraniu prístupov k online softvérovému nástroju na vyhľadávanie a analýzu patentových informácií – za účelom zvýšenia kvality poskytovaných rešeršných služieb. Realizovalo sa aj obstaranie trvalých prístupov k e-knihám z oblasti ochrany duševného vlastníctva a transferu technológií a participovalo sa na organizácii podujatí po obsahovej a odbornej stránke. Vypracovaná bola aj funkčná špecifikácia a návrh architektúry softvérového riešenia pre evidenciu a správu klientov a požiadaviek v procese transferu technológií na Slovensku ako ďalšieho rozvoja Národného portálu pre transfer technológií – NPTT.

Aktivita 2 – Integrácia a rozvoj nadstavbových systémových služieb pre využitie IKT pre podporu transferu technológií:
Rozvoj a ďalšia integrácia už dostupných aplikačných a systémových súčastí Integrovaného systému služieb CVTI SR (ISS CVTI SR).

Implementácia v roku 2021

V roku 2021 pokračovali práce na identifikovaní rozvojových aktivít ISS CVTI SR. Medzi vstupy sa zaradili aj rozvojové aktivity v rámci komplexnej zákazky KOMIS, ktorej jednou z úloh je aj technologický upgrade ISS CVTI SR. Medzi takéto aktivity patrili aj schválené detailné funkčné špecifikácie pre upgrade ISS CVTI SR, ktoré sa premietnu do podkladov pre verejné obstarávanie rozvoja najmä služieb ISS CVTI SR v rámci NTT SK II. V prípade realizácie aktivít pre vznik systému evidencie vedeckovýskumných projektov na inštitúciách v SR bola dohodnutá aj realizovaná spolupráca na príprave podkladov k verejnému obstarávaniu so zástupcami Technickej univerzity v Košiciach (TUKE). V prípade spolupráce s dátovým centrom Slovenskej akadémie vied (SAV) prebehli rozhovory ohľadom možnej spolupráce. Ku koncu roku 2021 začali práce na sprístupnení novej služby Systém SPSS pre používateľov ISS CVTI SR – možnosť využívania simulačného softvéru SPSS na vedecko-výskumné výpočty a simulácie.

Aktivita 3 – Mobilizácia povedomia o možnostiach využívania duševného vlastníctva formou propagácie a medializácie témy transferu technológií:

Zabezpečenie účasti slovenských VVI a ich etablovanie v medzinárodných štruktúrach zaoberajúcich sa transferom technológií, ochranou duševného vlastníctva a jeho komercializáciou na medzinárodnej úrovni

Organizácia podujatí zameraných na prenos informácií v oblasti transferu technológií a prezentácii problematiky TT a mediálna podpora pre mobilizáciu transferu poznatkov a technológií z výskumných inštitúcií do praxe

Implementácia v roku 2021

V roku 2021 boli v rámci Aktivity 3 projektu NITT SK II realizované nasledujúce aktivity:

Najvýznamnejšou a najobsiahlejšou, čo sa týkalo organizácie aj obsahu, bola výročná konferencia COINTT 2021, ktorá bola najväčším podujatím zameraným na popularizáciu ochrany práv duševného vlastníctva a transferu technológií Centra transferu technológií pri CVTI SR. Podujatie rovnako ako vlani bolo zložené z troch častí: konferencie, slávnostného vyhlásenia víťazov súťaže Cena za transfer technológií (ďalej len „CTTS“) 2021 a z podujatia Veda pre prax organizovaného v spolupráci so Slovenskou agentúrou pre rozvoj investícií a obchodu (SARIO) v rámci ich tradičnej jesennej Slovenskej kooperačnej burzy, ktorá prebiehala online v dňoch 19.-21. októbra 2021. V rámci 21 programových vstupov odznelo 10 prezentácií v rámci 8 prezentačných vstupov, 11 panelových diskusií a 2 ceremoniály – otvorenie a slávnostné vyhlásenie víťazov súťaže CTTS 2021. Celkovo na konferencii vystúpilo 62 rečníkov, moderátorov a účastníkov panelových diskusií. V rámci vyhlasovania víťazov súťaže CTTS 2021 boli ocenení 3 z 20 nominantov v kategóriách Inovácia, Inovátor/Inovátorka a Počin v oblasti transferu technológií. Aktivity Veda pre prax sa zúčastnilo päť vedeckovýskumných inštitúcií: UK v Bratislave, SPU v Nitre, STU v Bratislave, TU vo Zvolene a SAV a prezentovalo tam svoje služby aj CTT CVTI SR.

Okrem tejto konferencie za uvedené obdobie bolo zorganizovaných a zrealizovaných i ďalších 22 podujatí.

V tomto roku bolo vytvorených 9 mediálnych výstupov, ktoré obsahovali najmä články v médiách, reportáže, rozhovory, podcasty, tlačové správy a videá na témy ochrany duševného vlastníctva, transferu technológií a o aktivitách a službách, ktoré poskytuje Centrum transferu technológií pri CVTI SR.

V rámci informačných aktivít súvisiacich s propagáciou odborných podujatí bolo zrealizovaných 9 mediálnych kampaní (Facebook, LinkedIn, články na blogu NPTT, tlačové správy a články v médiách a na weboch partnerov).

V roku 2021 boli vydané dve čísla časopisu TTb - v apríli bolo vydané číslo 1/2021, v októbri bolo vydané číslo 2/2021. Všetky články z aktuálnych čísel časopisu sú dostupné na webe TTb. V tomto roku bola vytvorená aj nová web stránka časopisu https://ttb.sk. Koncom roku 2021 boli zrealizované kroky k zabezpečeniu podmienok pre indexáciu časopisu v databáze DOAJ.

6. Advancing University Capacity and Competence in Research, Development and Innovation (veľký projekt; celkový rozpočet 110,97 mil. EUR)

Cieľom tohto veľkého projektu je zvýšiť konkurencieschopnosť a príťažlivosť Slovenskej technickej univerzity v Bratislave (ďalej len „STU“) a Univerzity Komenského v Bratislave (ďalej len „UK“). Zámer podporuje ich vzájomnú spoluprácu vo výskume a inováciách prostredníctvom koordinovaných investícií do výskumných a inovačných kapacít, existujúcej a novej priestorovej a prístrojovej infraštruktúry a infraštruktúry vysokoškolského vzdelávania.

V rámci projektu sú navrhnuté nasledovné hlavné aktivity:

- Aktivita 1 - program znižovania emisií CO2
- Aktivita 2 - zvyšovanie atraktívnosti vzdelávacieho prostredia
- Aktivita 3 - modernizácia IT infraštruktúry
- Aktivita 4 - obnova výskumnej infraštruktúry / prístrojov
- Aktivita 5 - spoločné výskumné programy

Implementácia v roku 2021

V roku 2021 boli uskutočnené najmä nasledovné činnosti:

- Ukončenie prác, kolaudácia a následné prevzatie do užívania obnoveného bloku B Fakulty architektúry a dizajnu STU.
- Boli zakúpené prístroje potrebné na vedecký výskum v rámci Univerzity Komenského a dané do prevádzky.
- Začatie prác obnovy interiérov na Fakulte informatiky a informačných technológii STU a Fakulte chemickej a potravinárskej technológie STU v Bratislave.
- Prebehla realizácia rekonštrukcie výťahov Prírodovedeckej fakulty UK a Fakulty matematiky, fyziky a informatiky UK.

- Realizácia testovania, nastavovania a začatia úvodných meraní a analýz s využitím zakúpenej prístrojovej infraštruktúry v laboratóriách STU zapojených do výskumu.
- Prebiehajúca realizácia verejných obstarávaní na stavebné úpravy ďalších objektov.

Aktivity realizované výskumnou agentúrou

Implementácia podpory v rámci OPII, časť Výskum a inovácie v gescii MŠVVaŠ SR, ktorá bola vykonávaná prostredníctvom VA, sa v roku 2021 realizovala na základe dvoch vyhlásených výziev v PO 10 OPII Podpora výskumných kapacít a kompetencií vo výskume a vývoji v rámci Univerzitných vedeckých parkov a výskumných centier v Bratislavskom kraji a v PO 9 OPII Podpora nepodnikateľských a podnikateľských výskumno-vývojových kapacít v doménach inteligentnej špecializácie RIS3 SK.

V roku 2021 boli schválené žiadosti o NFP z 2 výziev v PO 9 OPII zameraných na podporu zvýšenia účasti slovenských výskumných inštitúcií v medzinárodných výskumných projektoch zameraných na boj proti pandémii vyvolanej ochorením COVID-19 a podporu mobilizácie a využitia potenciálu výskumných inštitúcií pri boji proti pandémii vyvolanej ochorením COVID-19 a znižovaní negatívnych následkov pandémie, ktoré boli vyhlásené v roku 2020 a 1 výzvy PO 10 OPII na podporu mobilizácie excelentných výskumných tímov v oblastiach špecializácie RIS3 SK v Bratislavskom kraji, ktorá bola vyhlásená už v roku 2018.

Prehľad jednotlivých výziev a ŽoNFP schválených k 31.12.2021 v rámci jednotlivých výziev je uvedený v nasledovných tabuľkách:

Tabuľka 25 Podpora výskumných kapacít a kompetencií vo výskume a vývoji v rámci Univerzitných vedeckých parkov a výskumných centier v Bratislavskom kraji

Kód výzvy	**OPII-VA/DP/2021/10.1-01**		
Alokácia (EÚ zdroj)	6 800 000 EUR		
Trvanie výzvy	11/2021 – 03/2022		
Celkový počet doručených ŽoNFP*	**Požadovaná suma NFP**	**Počet schválených ŽoNFP k 31.12.2021**	**Schválená suma NFP k 31.12.2021**
0	0	0	0,00 EUR

** Prvé žiadosti budú doručené až v roku 2022.*
Zdroj: Výskumná agentúra, 2022

Tabuľka 26 Podpora nepodnikateľských a podnikateľských výskumno-vývojových kapacít v doménach inteligentnej špecializácie RIS3 SK

Kód výzvy	**OPII-VA/DP/2021/9.3-01**		
Alokácia (EÚ zdroj)	25 000 000 EUR		
Trvanie výzvy	12/2021 – 04/2022		
Celkový počet doručených ŽoNFP*	**Požadovaná suma NFP**	**Počet schválených ŽoNFP k 31.12.2021**	**Schválená suma NFP k 31.12.2021**
0	0	0	0,00 EUR

** Prvé žiadosti budú doručené až v roku 2022.*
Zdroj: Výskumná agentúra, 2022

Tabuľka 27 Podpora účasti slovenských výskumných inštitúcií v medzinárodných výskumných projektoch zameraných na boj proti pandémii vyvolanej ochorením COVID-19

Kód výzvy	**OPII-VA/DP/2020/9.2-01**		
Alokácia (EÚ zdroj)	20 000 000 EUR		
Trvanie výzvy	08/2020 – 09/2020		
Celkový počet doručených ŽoNFP	**Požadovaná suma NFP**	**Počet schválených ŽoNFP k 31.12.2021***	**Schválená suma NFP k 31.12.2021**
11	19 993 837,13 EUR	9	16 254 779,34 EUR

** 5 žiadostí bolo schválených v roku 2021 a 4 v roku 2020.*

Zdroj: Výskumná agentúra, 2022

Tabuľka 28 Podpora mobilizácie a využitia potenciálu výskumných inštitúcií pri boji proti pandémii vyvolanej ochorením COVID-19 a znižovaní negatívnych následkov pandémie

Kód výzvy	**OPII-VA/DP/2020/9.4-01**		
Alokácia (EÚ zdroj)	80 000 000 EUR		
Trvanie výzvy	08/2020 – 09/2020		
Celkový počet doručených ŽoNFP	**Požadovaná suma NFP**	**Počet schválených ŽoNFP k 31.12.2021***	**Schválená suma NFP k 31.12.2021**
46	146 471 499,36 EUR	23	83 348 791,31 EUR

** Všetkých 23 žiadostí bolo schválených v roku 2021.*

Zdroj: Výskumná agentúra, 2022

Tabuľka 29 Podpora mobilizácie excelentných výskumných tímov v oblastiach špecializácie RIS3 SK v Bratislavskom kraji

Kód výzvy	**OPVaI-VA/DP/2018/2.1.1-05**		
Alokácia (EÚ zdroj)	1 500 000 EUR		
Trvanie výzvy	08/2018 – 10/2019		
Celkový počet doručených ŽoNFP	**Požadovaná suma NFP**	**Počet schválených ŽoNFP k 31.12.2021***	**Schválená suma NFP k 31.12.2021**
4	2 575 925,97 EUR	3	1 838 241,45 EUR

** Všetky 3 žiadosti boli schválené v roku 2021.*

Zdroj: Výskumná agentúra, 2022

Aktivity realizované Ministerstvom hospodárstva SR

Podpora výskumu a vývoja v gescii Ministerstva hospodárstva SR ako sprostredkovateľského orgánu pre OPII pokračovala v roku 2021 cez projekty realizované v rámci výziev vyhlásených ešte v roku 2017/2018, zameraných na podporu inovácií prostredníctvom priemyselného výskumu a experimentálneho vývoja v rámci jednotlivých domén inteligentnej špecializácie. Ide o päť výziev v rámci prioritnej osi 9 OPII Podpora výskumu, vývoja a inovácií pre mimo bratislavské regióny a jednu výzvu v rámci prioritnej osi 10 OPII Podpora výskumu, vývoja a inovácií v Bratislavskom kraji.

Cieľom týchto výziev bolo podporiť projekty zamerané na dosiahnutie a praktické uplatnenie inovácie/inovácií produktu alebo procesu (s možným doplnením o organizačnú inováciu) a ich zavedenie do produkčného procesu žiadateľa/partnera/partnerov prostredníctvom realizácie jednak výskumno-vývojových aktivít, ako aj inovačných opatrení, čím dôjde k zvýšeniu inovačnej úrovne v podnikoch.

Okrem uvedených výskumno-vývojových výziev bola koncom augusta 2021 vyhlásená aj výzva na podporu projektov, ktoré sú súčasťou významného projektu spoločného európskeho záujmu (IPCEI) s názvom European battery innovation.

Cieľom výzvy bolo podporiť výskumno – vývojovo – inovačnú fázu (resp. jej časť) projektov, v prípade ktorých Európska komisia rozhodla o notifikácii poskytnutia štátnej pomoci a ktoré boli zhodnotené ako projekty s významným inovačným charakterom alebo predstavujúce významnú pridanú hodnotu z hľadiska výskumu, vývoja a inovácií.

Prehľad jednotlivých výziev a ŽoNFP schválených k 31.12.2021 je uvedený v nasledovných tabuľkách.

Tabuľka 30 Výzva zameraná na podporu inovácií prostredníctvom priemyselného výskumu a experimentálneho vývoja v rámci domény Dopravné prostriedky pre 21. storočie

Kód výzvy	**OPVaI-MH/DP/2017/1.2.2-11**		
Alokácia (EÚ zdroj)	48 000 000 EUR		
Trvanie výzvy	12/2017 – 11/2018		
Celkový počet doručených žiadostí	**Požadovaná suma NFP**	**Počet schválených ŽoNFP k 31.12.2021**	**Schválená suma NFP k 31.12.2021**
16	25 403 312 EUR	7	10 530 078 EUR
Počet projektov v realizácii v roku 2021 - 7			

Zdroj: MH SR, 2021.

Tabuľka 31 Výzva zameraná na podporu inovácií prostredníctvom priemyselného výskumu a experimentálneho vývoja v rámci domény Priemysel pre 21. storočie

Kód výzvy	**OPVaI-MH/DP/2017/1.2.2-12**		
Alokácia (EÚ zdroj)	82 000 000 EUR		
Trvanie výzvy	12/2017 – 11/2018		
Celkový počet doručených žiadostí	**Požadovaná suma NFP**	**Počet schválených ŽoNFP k 31.12.2021**	**Schválená suma NFP k 31.12.2021**
68	108 086 520 EUR	32	45 714 610 EUR
Počet projektov v realizácii v roku 2021 - 26			

Zdroj: MH SR, 2021.

Tabuľka 32 Výzva zameraná na podporu inovácií prostredníctvom priemyselného výskumu a experimentálneho vývoja v rámci domény Zdravé potraviny a životné prostredie

Kód výzvy	**OPVaI-MH/DP/2017/1.2.2-13**		
Alokácia (EÚ zdroj)	34 000 000 EUR		
Trvanie výzvy	12/2017 – 11/2018		
Celkový počet doručených žiadostí	**Požadovaná suma NFP**	**Počet schválených ŽoNFP k 31.12.2021**	**Schválená suma NFP k 31.12.2021**
31	34 974 350 EUR	5	6 170 825 EUR
Počet projektov v realizácii v roku 2021 - 3			

Zdroj: MH SR, 2021.

Tabuľka 33 Výzva zameraná na podporu inovácií prostredníctvom priemyselného výskumu a experimentálneho vývoja v rámci domény Zdravie obyvateľstva a zdravotnícke technológie

Kód výzvy	**OPVaI-MH/DP/2018/1.2.2-16**

Alokácia (EÚ zdroj)	12 000 000 EUR		
Trvanie výzvy	04/2018 – 11/2018		
Celkový počet doručených žiadostí	**Požadovaná suma NFP**	**Počet schválených ŽoNFP k 31.12.2021**	**Schválená suma NFP k 31.12.2021**
12	9 457 255 EUR	5	3 774 866 EUR
Počet projektov v realizácii v roku 2021 - 5			

Zdroj: MH SR, 2021.

Tabuľka 34 Výzva zameraná na podporu inovácií prostredníctvom priemyselného výskumu a experimentálneho vývoja v rámci domény Digitálne Slovensko a kreatívny priemysel

Kód výzvy	**OPVaI-MH/DP/2018/1.2.2-17**		
Alokácia (EÚ zdroj)	24 000 000 EUR		
Trvanie výzvy	04/2018 – 11/2018		
Celkový počet doručených žiadostí	**Požadovaná suma NFP**	**Počet schválených ŽoNFP k 31.12.2021**	**Schválená suma NFP k 31.12.2021**
29	19 462 196 EUR	18	12 629 287 EUR
Počet projektov v realizácii v roku 2021 - 18			

Zdroj: MH SR, 2021.

Tabuľka 35 Výzva zameraná na podporu inovácií prostredníctvom priemyselného výskumu a experimentálneho vývoja vo všetkých doménach RIS3 SK v Bratislavskom kraji

Kód výzvy	**OPVaI-MH/DP/2018/2.2.2-20**		
Alokácia (EÚ zdroj)	15 000 000 EUR		
Trvanie výzvy	10/2018 – 05/2019		
Celkový počet doručených žiadostí	**Požadovaná suma NFP**	**Počet schválených ŽoNFP k 31.12.2021**	**Schválená suma NFP k 31.12.2021**
34	25 349 956 EUR	20	14 212 383 EUR
Počet projektov v realizácii v roku 2021 - 18			

Zdroj: MH SR, 2021.

Tabuľka 36 Výzva zameraná na podporu projektov, ktoré sú súčasťou významného projektu spoločného európskeho záujmu (IPCEI) s názvom European battery innovation (kód OPII-MH/DP/2021/9.5-34)

Kód výzvy	**OPII-MH/DP/2021/9.5-34**		
Alokácia (EÚ zdroj)	50 000 000 EUR		
Trvanie výzvy	31/08/2021 – k 31.12.2021 výzva stále otvorená (uzavretá 29/04/2022)		
Celkový počet doručených žiadostí	**Požadovaná suma NFP**	**Počet schválených ŽoNFP k 31.12.2021**	**Suma schválených NFP k 31.12.2021**
4	63 067 323	0	0 EUR

Zdroj: MH SR, 2021.

V rámci prioritnej osi PO 9 a 10 OPII v gescii MH SR sa podpora výskumných a vývojových aktivít realizuje aj prostredníctvom finančných nástrojov. Na základe vyzvania pre finančné nástroje s kódom OPVaI-MH-FN-2017-1_2-02 - Vyzvanie pre finančné nástroje OP VaI, vyhláseného ešte v roku 2017 so zameraním na podporu výskumných, vývojových a inovačných aktivít v podnikoch a/alebo zoskupeniach podnikov a na podporu zvyšovania inovačného potenciálu podnikov mimo BSK a aj v rámci BSK, bola uzavretá zmluva o financovaní s prijímateľom Slovak Investment Holding, a. s. na realizáciu 5 projektov:

Kód projektu	Názov projektu	Zmluvné viazanie (EUR)[12]
313012N212	Finančný nástroj pre špecifický cieľ 1.2.2 OP VaI	30 529 883,18
313012T699	Finančný nástroj pre špecifický cieľ 1.2.2 OP VaI	8 113 646,24
313022N215	Finančný nástroj pre špecifický cieľ 2.2.2 OP VaI	5 000 000,00
313022T701	Finančný nástroj pre špecifický cieľ 2.2.2 OP VaI	11 240 000,00
313012ADJ7	Finančný nástroj pre špecifický cieľ 1.2.2 OP VaI	3 500 000,00

V rámci vyššie uvedených projektov sa podnikom poskytuje podpora jednak formou priamej investície, ako aj vo forme záruky na úvery (FLPG - portfóliová záruka prvej straty).

4.1 Medzinárodná spolupráca SR v rámci programov a iniciatív EÚ a európskych výskumných infraštruktúr

4.1.1. Zapojenie SR do programu Horizont 2020, ostatných programov a spoločných výskumných centier EÚ

Zapojenie SR do programu Horizont 2020

Rámcový program Horizont 2020 (H2020) ponúka možnosť účasti slovenských výskumníkov v špičkových európskych projektoch na základe verejných výziev vyhlasovaných EK. Rozpočet programu bol viac ako 77 mld. EUR na obdobie rokov 2014 – 2020. Medzi participujúce krajiny patria všetky členské štáty EÚ a asociované krajiny. Rozpočet H2020 pokrýva okrem iného aj opatrenia na podporu účasti rozširovania účasti (Spreading Excellence and Widening Participation), ktoré slúžia na podporu preklenutia rozdielov medzi jednotlivými členskými štátmi s cieľom podporiť účasť slabších krajín v H2020 a prispieť tak k rovnomennejšiemu šíreniu excelentnosti vo výskume v rámci celého Európskeho výskumného priestoru.

Od roku 2014 do júla 2021 bolo v rámci H2020 podaných celkovo 285 582 projektových žiadostí. Nakoľko išlo predovšetkým o konzorcionálne projekty pozostávajúce z niekoľkých účastníkov, celkovo bolo zaznamenaných 1 001 264 takýchto účastí. Najaktívnejšími boli výskumníci zo Španielska (110 429), Talianska (109 394), Nemecka (107 724), a Veľkej Británie (100 280 účastí). Zo Slovenska bolo ku 29.7. 2021 celkom 4 451 účastí v 3 547 projektových žiadostiach.

Úspešnosť získania grantu bola podstatne nižšia v porovnaní s predchádzajúcim 7. rámcovým programom. Celkovo medzi členskými krajinami bolo za sledované obdobie úspešných iba 11,97 % žiadateľov. Miera úspešnosti Slovenska bola 13,34 %, pričom priemer EÚ je 11,96 %.

Do júla 2021 bolo v rámci H2020 podpísaných 35 061 zmlúv a do riešenia úspešných projektov sa zapojilo 172 613 účastníkov. Slovensko malo v danom období 505 projektov so 681 participáciami. V rokoch 2014 – 7/2021 z celkového počtu 505 projektov slovenskí výskumníci koordinovali 61 projektov a v ostatných boli účastní ako projektoví partneri.

[12] Sumy môžu podliehať zmene na základe uzatvorených dodatkov k zmluve o financovaní.

Celkovo za Slovensko podalo 4 451 subjektov svoje žiadosti o grant. Z projektov so slovenským koordinátorom bolo podaných najviac projektov v rámci Akcií Maria Sklodowska Curie – 82 a EIC Accelerator – 38.

Celkový príspevok EK (Net EU Contribution) za roky 2014 – 7/2021 dosiahol výšku 59,88 mld. EUR. Slovenské subjekty z príspevku EK získali 136,7 milióna EUR.

Z hľadiska zapojenia do jednotlivých pilierov má SR najviac participácií v treťom pilieri – Spoločenské výzvy (321) a celkový finančný príspevok EK na úrovni 64,28 mil. EUR. Nasleduje pilier Excelentná veda (140 participácií) a Vedúce postavenie priemyslu (130 participácií). Prehľad participácií SR v programe H2020 podľa pilierov je uvedený v nasledovnej tabuľke:

Tabuľka 37 Prehľad participácií v programe Horizont 2021 podľa pilierov

Pilier	Participácie	Príspevok EK (EUR)
Horizontálne témy	5	1,66 mil.
Excelentná veda	140	25,61 mil.
Vedúce postavenie v priemysle	130	19,93 mil.
Spoločenské výzvy	321	64,28 mil.
Rozširovanie účasti a šírenie excelentnosti	25	18,35 mil.
Veda pre a so spoločnosťou	11	2,31 mil.
Euratom	26	4,57 mil.
Spolu	**681**	**136,71 mil.**

Poznámka: Pri súčte jednotlivých súm, ktoré boli zaokrúhlené na celé čísla, môže vzniknúť od uvedenej výslednej sumy (ktorá vychádza z eCORDA) odchýlka vo výške okolo 2 EUR.
Zdroj: eCORDA, 2022.

Z hľadiska typu inštitúcie sú najúspešnejšími súkromné firmy, ktoré participovali na 245 projektoch a získali 55,82 mil. EUR. Nasledujú vysoké školy so 167 projektami a 46,46 mil. EUR a za nimi sú výskumné organizácie s 122 projektmi a 20,83 mil. EUR. Rozdelenie participácií SR v programe Horizont 2020 v rokoch 2014 – 07/2021 podľa typu inštitúcie je uvedené v nasledovnej tabuľke.

Tabuľka 38 Rozdelenie participácií SR v programe Horizont 2020 podľa typu inštitúcie

Typ inštitúcie	Počet účastí v projektoch	Príspevok EK (EUR)
Podnikateľské organizácie	245	55,82 mil.
Univerzity	167	46,46 mil.
Výskumné organizácie	122	20,83 mil.
Verejné organizácie	88	6,58 mil.
Ostatné inštitúcie	59	7,03 mil.
Spolu	**681**	**136,72 mil.**

Poznámka: Pri súčte jednotlivých súm, ktoré boli zaokrúhlené na celé čísla, môže vzniknúť od uvedenej výslednej sumy (ktorá vychádza z eCORDA) odchýlka vo výške okolo 2 EUR.
Zdroj: eCORDA, 2022.

Z hľadiska participácií, najúspešnejším slovenským účastníkom v Horizonte 2020 bola Slovenská technická univerzita v Bratislava (44 participácií), nasleduje Centrum vedecko-

technických informácií SR (36 participácií), Slovenská akadémia vied (34 participácií), Letové prevádzkové služby SR (30 participácií), Univerzita Komenského v Bratislave (28 participácií).

Horizont Európa je 9. rámcový program EÚ pre výskum a inovácie. Program Horizont Európa v období rokov 2021 až 2027 plynulo nadväzuje na program Horizont 2020, doposiaľ najväčší a najvýznamnejší program financujúci projekty v oblasti vedy, výskumu a inovácií v Európskej únii v programovom období 2014 - 2020.

Návrh rámcového programu Horizont Európa bol predstavený Európskou komisiou dňa 7. júna 2018. Rada EÚ a Európsky parlament dosiahli spoločnú dohodu o programe Horizont Európa dňa 19. marca 2019.

Po rokovaniach, ktoré boli uzavreté dňa 11. decembra 2020 politickou dohodou medzi Európskym parlamentom a Radou EÚ, sa rozpočet programu Horizont Európa ustálil na 84,9 mld. EUR v cenách z r. 2018, čo predstavuje 95,5 mld. EUR v súčasných cenách.

Výsledok procesu strategického plánovania, s cieľom pripraviť program Horizont Európa, bol pretavený do viacročného Strategického plánu (2021 - 2024), slúžiaceho na prípravu obsahu pracovných programov a výziev na predkladanie návrhov pre obdobie prvých štyroch rokov trvania programu Horizont Európa (2021 - 2027).

Vesmírna politika SR v oblasti vedy a techniky

Vesmírna agenda predstavuje mimoriadne prierezovú tému s dôležitým výskumno-vývojovým a biznisovým prvkom a zároveň hospodársky sektor s vysokou mierou dôležitosti a potreby medzinárodnej spolupráce a zapojenia štátnych inštitúcií. Je preto celosvetovo zaužívaným modelom, že daná agenda je efektívne rozdelená na politickú zložku a výkonnú – implementačnú zložku zodpovednú za bezprostredný rozvoj sektora.

Ministerstvo ako ústredný orgán štátnej správy pre oblasť vedy a techniky v súlade s uznesením vlády SR č. 635/2020 zriadilo k 1.1.2021 na svojom rezorte vesmírnu kanceláriu s oddelením vesmírnej politiky v rámci sekcie vedy a techniky, ktorá plní najmä tieto úlohy:

- zabezpečuje spoluprácu SR s ESA,
- plní relevantné úlohy v oblasti vesmírnej politiky vo vzťahu k Európskej únii, t.j. zabezpečuje spoluprácu s Európskou komisiou, Radou EÚ a Agentúrou EÚ pre Vesmírny program pri implementácii vesmírnej politiky EÚ,
- koordinuje v spolupráci s relevantnými rezortmi vesmírnu politiku a vesmírne aktivity SR vo vzťahu k EÚ a ESA,
- podieľa sa na vytváraní podmienok pre budovanie vesmírnej infraštruktúry v SR v spolupráci s relevantnými ústrednými orgánmi štátnej správy a inými subjektmi.

Výkonná časť vesmírnej agendy smerom k firmám, predovšetkým z pohľadu rozvoja priemyslu a výskumno-vývojových kapacít, bola poskytnutím finančných prostriedkov MŠVVaŠ SR a delegovaním relevantných implementačných aktivít presunutá na Slovenskú agentúru pre rozvoj investícií a obchodu (SARIO) a to formou zriadenia oddelenia vesmírneho priemyslu (tzv. Industry Branch) v agentúre SARIO.

Slovenská vesmírna kancelária , ktorej činnosť je postavená na úzkej spolupráci medzi SARIO a MŠVVaŠ SR, bola vytvorená s dôrazom na maximálnu efektivitu a využitie súčasných kapacít týchto dvoch inštitúcií.

V kompetencii politickej zložky vesmírnej kancelárie t. j. oddelenia vesmírnej politiky je teda zahrnutá spoluprácu s ESA na politickej i formálnej úrovni, ako aj koordinácia vesmírnych politík a aktivít v rámci EÚ a vo vzťahu k OSN.
SARIO pri zriaďovaní oddelenia vesmírneho priemyslu, ktoré prebehlo ku dňu 1.5. 2021, využilo nimi už overený existujúci model, ktorý nadväzuje na predchádzajúcu spoluprácu využívajúc širší ekosystém a partnerstvá. SARIO bolo vďaka synergiám schopné využívať existujúce kontakty pri budovaní a implementácii vnútroštátnej i medzinárodnej siete.

SR sa aj v roku 2021 prostredníctvom vesmírnej kancelárie aktívne zapájala do vesmírnych politík a aktivít v medzinárodnom meradle predovšetkým na nasledovných troch úrovniach:

Organizácia spojených národov – COPUOS (Výbor OSN pre mierové využívanie vesmíru)

Osobitné postavenie v rámci OSN v oblasti využívania vesmíru má Výbor OSN pre mierové využívanie vesmíru (COPUOS), ktorý sa ako jediná globálna inštitúcia zaoberá výlučne mierovým využívaním vesmíru a skúmaním vesmírnych aktivít v celosvetovom meradle. SR je členom COPUOS od roku 2001. Výbor COPUOS má 2 podvýbory: Vedecko-technický podvýbor (Scientific and Technical Subcommittee, STSC) a Právny podvýbor (Legal Subcommittee, LSC), ktorých sa zúčastňujú na expertnej úrovni zástupcovia poverení Ministerstvom školstva, vedy, výskumu a športu SR. V roku 2021 sa zasadnutie Vedecko-technického podvýboru výnimočne uskutočnilo v posunutom termíne 19.-30.04.2021 a zasadnutie Právneho podvýboru COPUOS od 31.05.-11.06.2021. Plenárne zasadnutie výboru COPUOS sa uskutočnilo 25.08.2021-03.09.2021 po roku (v 2020 sa kvôli globálnej pandémii spôsobenej ochorením COVID-19 neuskutočnilo). V rámci riadneho zasadnutia výboru mala priemyselná zložka Vesmírnej kancelárie podujatie „Space ecosystem building in emerging space countries“ zamerané na zdieľanie skúseností s budovaním vesmírnej infraštruktúry vo vyvíjajúcom sa vesmírnom ekosystéme.

Európska únia

V priebehu roka 2021 bol schválený a nadobudol platnosť kľúčový právny dokument pre oblasť vesmírnej politiky EÚ – nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2021/696 z 28. apríla 2021, ktorým sa zriaďuje Vesmírny program Únie a Agentúra Európskej únie pre vesmírny program (EUSPA). Toto nariadenie nadobudlo platnosť dňa 12. mája 2021 a stavia vzťah vesmíru a ostatných európskych politík na novú úroveň. Vesmírny program Únie spája všetky existujúce, aj nové aktivity EÚ v oblasti vesmírnej politiky pod jednu strechu, čím umožňuje účinne prispievať k plneniu priorít európskej agendy. V nadväznosti na to bola dňa 22. júna 2021 podpísaná Dohoda o finančnom rámcovom partnerstve medzi ESA, EÚ a EUSPA (Financial Framework Partnership Agreement, FFPA), ktorá definuje úlohy a pôsobnosť všetkých partnerov - Európskej komisie, ESA a EUSPA.

V roku 2021 prebiehali na úrovni pracovnej skupiny pre vesmír Rady EÚ rokovania týkajúce sa najmä posilnenia bezpečnostného aspektu vesmírnej politiky. Európska komisia predstavila novú vlajkovú iniciatívu EÚ v oblasti vesmíru, ktorou je **Globálny vesmírny**

systém zabezpečených komunikácií EÚ (Secure Connectivity). Cieľom je vytvoriť globálnu, multiorbitálnu a bezpečnú architektúru a dosiahnuť strategickú autonómiu, kybernetickú odolnosť, ako aj obranu proti kybernetickým hrozbám.
Pracovná skupina pre vesmír sa intenzívne zaoberala aj otázkami riadenia vesmírnej prevádzky (Space Traffic Management - STM), ktoré sa týkali udržateľnosti vesmírnych aktivít, ako aj konkrétnymi opatreniami v prípade odstraňovania vesmírneho odpadu. V tejto súvislosti sa 7. júla 2021 uskutočnila Európska konferencia o riadení vesmírnej prevádzky, kde účastníci podporili dôležitosť tejto témy a vyslali jasný signál, aby inštitúcie EÚ jej venovali náležitú pozornosť. Ďalšou dôležitou témou pracovnej skupiny boli diskusie o dokumentoch súvisiacich s ekonomickým využitím vesmírneho priestoru, ktorý sa stáva v čoraz väčšej miere generátorom nových pracovných a podnikateľských príležitostí.

Okrem pracovnej skupiny pre vesmír prebiehali zároveň zasadnutia Horizontálnej skupiny expertov Európskej komisie pre Vesmírny program Únie. V priebehu roka 2021 sa na zasadnutiach prerokovával a schválil Rokovací poriadku programového výboru pre Horizontálnu konfiguráciu, ktorý je záväzný aj pre ostatné programové výbory. Predmetom rokovaní bol aj pracovný program na rok 2022 a Európska komisia podala správu ako sa plní pracovný program za rok 2021 za horizontálnu časť. Tiež sa prerokovávali otázky financovania jednotlivých položiek pracovných programov v rámci Horizontálnej konfigurácie.

Európska vesmírna agentúra (ESA)

Európska vesmírna agentúra (ESA) je medzinárodná medzivládna organizácia pre výskum vesmíru a rozvoj vesmírnych technológií, ktorá vznikla v roku 1975. Zámerom spolupráce SR s ESA je pokračujúca podpora budovania slovenskej vesmírnej infraštruktúry (prepojenej na priemysel) a príprava na zapájanie Slovenska do európskych dodávateľských reťazcov.

Vzájomné vzťahy medzi SR a ESA boli v roku 2021 založené na *Zmluve o európskom spolupracujúcom štáte* (ECS Agreement) z roku 2015, ktorej platnosť má uplynúť 3. augusta 2022.

V roku 2021 bola aktualizovaná Záverečná správa hodnotiaca spoluprácu SR a ESA od roku 2015 v rámci programu PECS (Plán pre európske spolupracujúce štáty). Z tejto spolupráce vzišlo celkovo 57 podporených projektov, z ktorých sa priamo vrátilo slovenským entitám cca 80 %. Okrem priamej návratnosti finančných prostriedkov má spolupráca s ESA nezanedbateľný vplyv na nepriamu návratnosť investovaných financií, čo posilňuje vedomostnú ekonomiku, zvyšuje hospodársky rast a tvorbu pracovných miest v krajine.

Tabuľka 39 Finančný príspevok SR do ESA v rámci PECS spolupráce SR s ESA v rokoch 2016 - 2021 (mil. EUR

2016	2017	2018	2019	2020	2021	Spolu
1,34	1,35	1,36	1,40	1,40	5,47	12,32

Zdroj: Vlastné spracovanie, 2022.

Na základe preukázaného potenciálu SR v PECS výzvach boli identifikované nasledujúce oblasti, v ktorých sa môže SR rozvíjať v budúcom období v rámci účasti v nasledovných programoch ESA:

- GSTP (General Support Technology Programme) - Program všeobecnej technickej podpory,
- EOEP (Earth Observation Envelope Programme) - Program pozorovania Zeme,
- PRODEX (Programme de Développement d'Expériences scientifiques) - Program vývoja vedeckých experimentov – vedecký program ESA,
- S2P (Space Safety Programme) – program bezpečnosti vesmíru (chápe sa v 3 oblastiach: 1) ako dohľad nad vesmírnym priestorom a jeho sledovaním (SST), 2) monitorovanie a predpoveď vesmírneho počasia, 3) sledovanie objektov a blízkosti Zeme,
- ďalšími možnými oblasťami sú biotechnológie a život podporujúce systémy vo vesmíre.

Na základe odporúčaní Komisie pre vesmírne aktivity SR, ako aj Rady vlády SR pre vedu, techniku a inovácie vláda SR uznesením č. 635/2020 zo 7. októbra 2020 odsúhlasila návrh na pokračovanie spolupráce SR s ESA vo forme pridruženého člena (Associate Member) a v porovnaní s predchádzajúcim obdobím vyčlenila takmer trojnásobne vyšší ročný finančný príspevok SR do ESA vo výške 4,5 milióna EUR počnúc rokom 2021. V roku 2021 bol koncom roka tento rozpočet dodatočne navýšený o 970 000 € za účelom podpory všetkých úspešne hodnotených slovenských projektov.

Cieľom budúcej spolupráce SR s ESA je pridružené členstvo v roku 2022, nakoľko táto náročnejšia forma spolupráce podporuje priemyselný rast krajiny a diverzifikuje ekonomiku smerom k oblastiam s vyššou pridanou hodnotou a to formou:

- vyššieho zapojenia priemyselných subjektov, rozšírením priemyselnej základne, spoluprácou akadémie, vysokých škôl a firiem;
- zvyšovaním úrovne technologickej vyspelosti (tzv. TRL) projektov;
- tvorbou produktov a služieb (od myšlienky k produktu) a hľadaním koncových užívateľov a zákazníkov, čím bráni odlivu mozgov a rozvíja medzinárodnú spoluprácu.

Momentálne SR prostredníctvom Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR pokračuje v intenzívnejšej spolupráci s ESA súvisiacej s pridruženým členstvom SR v ESA od roku 2022.

V roku 2021 bola taktiež pravidelne aktualizovaná stránka zameraná na vesmírnu politiku v SR http://slovak.space/, ktorú prevádzkuje Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR.

Činnosť SR v OECD v rámci výboru CSTP

SR je etablovaným členom Organizácie pre ekonomickú spoluprácu a rozvoj (OECD) so sídlom v Paríži od roku 2000. MŠVVaŠ SR háji záujmy SR v oblasti vedy a výskumu vo výbore CSTP – Committee for Scientific and Technological Policy a v jednotlivých pracovných skupinách CSTP.

V roku 2021 sa činnosť predmetného výboru zamerala najmä na výmenu informácií a skúseností *členských krajín OECD v oblasti zavádzania reforiem pre efektívnejšie fungovanie výskumu a vývoja.*

Výbor sa taktiež zaoberal výmenou skúseností a poradenstvom *v oblasti efektívneho využívania domácich a medzinárodných dotačných schém v oblasti výskumu a vývoja.* Na zasadnutiach výboru bola prezentovaná aj *možnosť využívania expertov OECD a zdieľanie expertných analýz na medzinárodnej báze.*

Výbor sa pravidelne a každoročne zaoberá všetkými oblasťami spolupráce - vrátane iniciatív založených na koordinácii rôznych zodpovedných ministerstiev a národných agentúr, s kompetenciou v rôznych oblastiach, ako je okrem iného výskum, inovácie, vzdelávanie, priemysel, životné prostredie, práca, financie/rozpočet.

Spolupráca SR so Spoločným výskumným centrom (JRC)

Spoločné výskumné centrum Európskej komisie (Joint Research Centre – JRC) vykonáva vlastný výskum a zároveň poskytuje vedecké poradenstvo a podporu politikám EÚ. JRC ponúka členským krajinám EÚ a tretím krajinám spoluprácu v oblastiach:

- prístup k špičkovým výskumným infraštruktúram a laboratóriám – JRC postupne vybudovalo 16 takýchto infraštruktúr, ktoré umožňujú zapojenie výskumníkov vrátane slovenských z oblasti akademického sektoru, ale aj podnikov vrátane malých a stredných podnikov, pričom spoločný výskum sa zameriava najmä na oblasti jadrovej bezpečnosti, chémie, prírodných vied, IKT a foresight aktivity;
- zabezpečenie činnosti platformy pre stratégie inteligentnej špecializácie, ktorá hodnotí silné a slabé stránky krajín a ponúka podporu v oblasti politík a ich implementácie;
- podpora pri vytváraní a zavádzaní štandardov, ktoré sú kľúčové pre inovácie a európsky trh, pričom vytvára aj nové analytické metódy;
- podpora spolupráce výskumníkov s tvorcami politík v oblasti výskumu a inovácií, napr. formou podujatí, ako sú „Science meets Regions“ a „Science meets Parliaments“;
- zabezpečenie prístupu k databázam JRC;
- doktorandské programy.

Účasť SR v Stratégii EÚ pre Dunajský región

Úspešným príkladom participácie SR v cezhraničnej spolupráci je jej zapojenie do Stratégie EÚ pre Dunajský región. MŠVVaŠ SR na základe uznesenia vlády SR č. 452/2012 z 5. septembra 2012 koordinuje aktivity v rámci Prioritnej oblasti 7 – Vedomostná spoločnosť v spolupráci s Univerzitou v Belehrade. Koordinácia Prioritnej oblasti je zameraná na podporu regionálnej spolupráce v oblastiach vedy, výskumu a inovácií, zvyšovanie participácie v európskych programoch výskumu a vývoja, podporu mladých výskumníkov a vedcov, zavádzanie prvkov duálneho vzdelávania a prepájanie vzdelávania a vedy s praxou.

V roku 2020 bolo financovaných 15 projektov so slovenskou účasťou podporených na základe druhej výzvy APVV na podporu vedecko-technickej spolupráce v Dunajskom regióne.

Celkový objem prostriedkov poskytovaných agentúrou na riešenie jedného projektu je limitovaný maximálnou sumou 10 000 EUR na celú dobu riešenia a 5 000 EUR na jeden kalendárny rok v prípade, že sú v projekte zúčastnené 3 krajiny; v prípade účasti 4 krajín je maximálna suma 12 500 EUR na celú dobu riešenia a 6 250 EUR na jeden kalendárny rok a maximálne 15 000 EUR na celú dobu riešenia a 7 500 EUR na jeden kalendárny rok v prípade účasti 5 krajín.

V sledovanom období bola koordinácia aktivít realizovaná prostredníctvom projektu DTP-PAC2-PA7, ktorý je koordinovaný Centrom vedecko-technických informácií SR v spolupráci s Ministerstvom školstva, vedy, výskumu a športu SR a jeho náplňou je podpora regionálnych aktérov v spomínaných oblastiach: rozvoj vedeckého, výskumného a inovačného potenciálu naprieč regiónom, podpora mladých vedcov, prepojenie vzdelávania a vedy s praxou, príprava analýz a politických výstupov, a tiež aktivity spojené s podporou stratégie kapitalizácie s inými programami, projektami, či stratégiami. Projekt koordinátorov Prioritnej oblasti je riešený v období od 1. januára 2020 do 31. decembra 2022 s celkovým rozpočtom vo výške 352 487,88 EUR (z toho rozpočet slovenských partnerov v rámci projektu činí 222 585,38 EUR a srbským partnerom prináleží 129 902,50 EUR). Projekt je spolufinancovaný z prostriedkov ERDF a IPA vo výške 85 % na báze pravidelných refundácií celkových oprávnených nákladov.

4.1.2 Zapojenie SR do európskych a medzinárodných iniciatív

Spoločný podnik ECSEL

Nariadením Rady EÚ č. 561/2014 zo 6. mája 2014 sa ENIAC JU (joint undertaking – spoločný európsky technologický podnik) založený na podporu spoločných Európskych výskumných a vývojových aktivít v oblasti nanoelektroniky ako verejno-súkromné partnerstvo nahradil spoločným podnikom ECSEL (Electronic Components and Systems for European Leadership), do ktorého sa integruje aj spoločný podnik orientovaný na sektor priemyslu ARTEMIS. ECSEL JU sa zameriava hlavne na technologické oblasti strategického významu s vysokou pridanou hodnotou pre ekonomiku EÚ, kde patria aj mikroelektronika, nanoelektronika, vstavané počítačové systémy a inteligentné systémy. Záväzok Slovenskej republiky pre ECSEL JU je vo výške 800 000 EUR ročne. MŠVVaŠ SR ako zodpovedný útvar poskytuje finančnú podporu malým a stredným podnikom úspešným vo výzvach vyhlasovaných každoročne spoločným podnikom ECSEL JU.

V roku 2021 bolo financovaných celkovo deväť projektov, z toho dva nové projekty, ktoré uspeli v medzinárodných výzvach. Sumárne tak boli projektové aktivity podporené dotáciou zo štátneho rozpočtu celkovej výške 792 225 EUR, z tejto sumy bolo na nové projekty vyčlenených 168 518 EUR. V každoročných medzinárodných výzvach v rámci spoločného podniku ECSEL JU sú úspešné dva až tri nové projekty s účasťou partnerov zo Slovenskej republiky.

Európska iniciatíva EUREKA

EUREKA je európska iniciatíva zameraná na podporu projektov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom zvýšiť konkurencieschopnosť európskeho priemyslu vo svetovom meradle. Iniciatíva vznikla v roku 1985, je otvorená pre všetky tematické oblasti a je zameraná na trh. Účastníkmi v projektoch sú najmä malé a stredné podniky v spolupráci s univerzitami a výskumnými centrami. Minimálny počet účastníkov projektu tvoria dva subjekty z dvoch rôznych členských štátov EUREKA, pričom jednotlivé členské štáty majú odlišné kritériá a postupy na podporu projektov. Vláda SR na svojom rokovaní schválila plné členstvo SR v európskej iniciatíve EUREKA dňa 13. septembra 2000, na základe čoho bola Slovenská republika dňa 28. júna 2001 na 19. ministerskej konferencii EUREKA v Madride prijatá za riadneho člena EUREKA. MŠVVaŠ SR financuje slovenské malé a stredné podniky, ktoré sú členmi medzinárodných konzorcií s celkovou výškou podpory na jeden rok 150 000 EUR. Množstvo a kvalita projektov predpokladá možnosť podporovať úspešné projekty až do výšky 300 000 EUR ročne.
V rámci svojich rozpočtových limitov roku 2021 MŠVVaŠ SR schválilo poskytnutie spolufinancovania pre dva projekty iniciatívy EUREKA v celkovej výške 110 000 EUR pre každý projekt pričom financovanie je zabezpečené počnúc rokom 2022.

Program Eurostars 2

Program Eurostars 2 bol zriadený Rozhodnutím Európskeho parlamentu a Rady č. 553/2014 (EÚ) z 15. mája 2014 o účasti Únie na programe, výskumu a vývoja uskutočňovanom spoločne niektorými členskými štátmi. Je zameraný na podporu malých a stredných podnikov vykonávajúcich výskum a vývoj na obdobie 2014 – 2020. SR sa stala členom programu podpisom bilaterálnej dohody medzi MŠVVaŠ SR a sekretariátom EUREKA so sídlom v Bruseli dňa 19. mája 2016. Minimálny počet účastníkov medzinárodného konzorcia tvoria dva subjekty z dvoch rôznych členských krajín programu. Záväzok MŠVVaŠ SR daný Európskej Komisii (EK) pre tento program je 500 000 EUR ročne. V súčasnosti je program v dobehovej fáze a jeho priamym nástupcom je Európske partnerstvo pre inovanítvne malé a stredné podniky (Innovative SME`s).
MŠVVaŠ SR poskytuje finančnú podporu slovenským malým a stredným podnikom, ktoré sú členmi alebo koordinátormi medzinárodných konzorcií úspešných vo výzvach vyhlasovaných každoročne programom Eurostars 2. Výška príspevku na celé trvanie projektu je 450 000 EUR, pričom trvanie projektu je stanovené maximálne na 36 mesiacov. MŠVVaŠ SR v roku 2021 financovalo v rámci programu Eurostars 2 tri projekty dotáciou zo štátneho rozpočtu v celkovej výške 347 850 EUR.

4.1.3. Zapojenie SR do siete výskumných infraštruktúr ESFRI

V súvislosti s budovaním spoločného Európskeho výskumného priestoru (ERA) pristúpila Európska komisia k zjednocovaniu nastavení v oblasti budovania a prevádzky výskumných infraštruktúr v jednotlivých členských štátoch EÚ. Pod pojmom výskumná

infraštruktúra rozumieme v tomto prípade komplexný súbor hmotných a nehmotných prvkov – strojov a zariadení, laboratórneho vybavenia, technológií, know-how, ako aj personálnych a inštitucionálnych kapacít, ktoré spoločným pôsobením umožňujú realizovať výskum v určitej vednej oblasti. Ide teda o výskumné inštitúcie, univerzity, resp. ich jednotlivé pracoviská, ako aj o systematické previazanie viacerých takýchto pracovísk, vrátane možnosti previazania aj so subjektmi podnikateľského sektora.

S cieľom podporiť dosahovanie synergického efektu Európska komisia podporuje cielenú spoluprácu a sieťovanie výskumných infraštruktúr z jednotlivých krajín takým spôsobom, aby sa vzájomne dopĺňali pri realizácii výskumných aktivít a následne zdieľali dosiahnuté výsledky a výstupy medzi sebou na princípoch otvorenej vedy. Vznikajú tak paneurópske výskumné infraštruktúry, v rámci ktorých sa odstraňuje potreba duplicitnej realizácie niektorých výskumných aktivít, potreba duplicitného vlastníctva niektorých zložitých prístrojových a technologických vstupov a taktiež sa eliminuje fragmentácia finančných prostriedkov – vzájomná spolupráca a úspory z rozsahu realizovaných činností umožňujú z hľadiska alokácie finančných prostriedkov dosahovať oveľa ambicióznejšie ciele, než by bolo vo finančných možnostiach ktorejkoľvek zúčastnenej krajiny samotnej.

V rámci priorizácie aktivít realizovaných v rámci Európskeho výskumného priestoru zriadila Európska komisia tzv. Európske strategické fórum pre výskumné infraštruktúry – ESFRI. V rámci ESFRI dochádza k tematickej priorizácii oblastí, v ktorých je prednostne podporované budovanie a rozvoj výskumných infraštruktúr, dosahujúcich excelentné výsledky a výstupy. Jednotlivé prioritné oblasti, ako aj konkrétne podporované infraštruktúry sú zachytené v ESFRI Roadmap, ktorý je zostavovaný v pravidelných intervaloch strategickými pracovnými skupinami ESFRI fóra ako najvyššieho riadiaceho orgánu ESFRI. Pre obdobie rokov 2018 – 2021 je v platnosti ESFRI Roadmap 2021. V porovnaní s predošlou Roadmap z roku 2018, ESFRI Roadmap 2021 identifikovala 4 infraštruktúrne projekty, ktoré dosiahli fázu prevádzky a boli preklasifikované ako ESFRI infraštruktúry (Landmarks). Zároveň identifikovala 11 nových projektov, ktoré boli vybrané pre ich strategický potenciál a dopad pre posilnenie európskeho výskumu. Po týchto zmenách obsahuje ESFRI Roadmap 2021:

a) zoznam 41 existujúcich ESFRI infraštruktúr (tzv. ESFRI Landmarks), ktoré už fungujú a poskytujú svoje služby v prospech rozvoja Európy;
b) zoznam 22 infraštruktúrnych projektov; z toho 11 nových.

ESFRI infraštruktúry (landmarks) sú výskumné infraštruktúry, ktoré boli vybudované alebo dosiahli pokročilú implementačnú fázu v rámci Roadmap a ktoré predstavujú hlavné prvky konkurencieschopnosti európskeho výskumného priestoru (ERA). V roku 2021 bola SR v 8 ESFRI infraštruktúrach riadnym členom, v 1 ESFRI infraštruktúre perspektívnym členom a v 4 ESFRI infraštruktúrach neoficiálnym pozorovateľom. Stav účasti SR v ESFRI infraštruktúrach v roku 2021 je zhrnutý v nasledovnej tabuľke.

Tabuľka 40 Stav účasti SR v ESFRI infraštruktúrach v roku 2021

ESFRI infraštruktúry	Stav účasti SR
Energia	
V tejto oblasti SR nemá zastúpenie.	
Životné prostredie	

EPOS - European Plate Observing System	Neoficiálny pozorovateľ
LifeWatch ERIC - LifeWatch ERIC	Neoficiálny pozorovateľ
Zdravie a potraviny	
ECRIN ERIC – European Clinical Research Infrastrucute Network	Člen
Euro-BioImaging – European Research Infrastructure for Imaging Technologies in Biological and Biomedical Sciences	Perspektívny člen
INSTRUCT ERIC - Integrated Structural Biology Infrastructure	Člen
Fyzikálne vedy a technika	
European XFEL – European X-Ray Free-Electron Laser Facility	Člen
HL-LHC – High-Luminosity Large Hadron Collider	Člen
ILL – Institut Max von Laue - Paul Langevin	Člen
Sociálne vedy a kultúrna inovácia	
CESSDA ERIC – Consortium of European Social Science Data Archives	Člen
CLARIN ERIC – Common Language Resources and Technology Infrastructure	Neoficiálny pozorovateľ
DARIAH ERIC – Digital Research Infrastructure for the Arts and Humanities	Neoficiálny pozorovateľ
ESS ERIC – European Social Survey	Člen
e-infraštruktúry	
PRACE – Partnership for Advanced Computing in Europe	Člen

Zdroj: Vlastné spracovanie, 2022.

Projekty ESFRI sú výskumné infraštruktúry v prípravnej fáze, ktoré boli vybrané pre ich vedeckú excelentnosť a pre ich zrelosť, ktorá oprávňuje očakávať, že projekt vstúpi do implementačnej fázy v priebehu desiatich rokov.

SR je v súčasnosti perspektívnym členom v troch ESFRI projektoch, pozorovateľom v jednom projekte. Okrem toho sa podieľa na činnosti jedného ESFRI projektu a to v pozícii neoficiálneho pozorovateľa. Stav účasti SR v ESFRI projektoch v roku 2021 je zhrnutý v nasledovnej tabuľke.

Tabuľka 41 Stav účasti SR v ESFRI projektoch v roku 2020

ESFRI projekty	Stav účasti SR
Energia	
V tejto oblasti SR nemá zastúpenie.	
Životné prostredie	
DiSSCo – Distributed System of Scientific Collections	Perspektívny člen
eLTER – Long-Term Ecosystem Research in Europe	Perspektívny člen
Zdravie a potraviny	
MIRRI – Microbial Resource Research Infrastructure	Pozorovateľ neoficiálny
Fyzikálne vedy a technika	
EST – European Solar Telescope	Neoficiálny pozorovateľ
Sociálne vedy a kultúrna inovácia	
EHRI – European Holocaust Research Infrastructure	Perspektívny člen
e-infraštruktúry	
V tejto oblasti SR nemá zastúpenie.	

Zdroj: Vlastné spracovanie, 2022.

V druhej polovici roku 2021 bol zverejnený európsky Roadmap 2021.

V nadväznosti na európske procesy prípravy Roadmapu 2021 bolo nevyhnutné zabezpečiť ekvivalentné procesy na národnej úrovni. Z tohto dôvodu bol v roku 2021 Úradom vlády SR schválený národný strategický dokument „Cestovná mapa výskumných infraštruktúr (SK VI Roadmap 2020 – 2030)“, vypracovaný Ministerstvom školstva, vedy, výskumu a športu SR, ktorý monitoruje doterajší vývoj a aktuálny stav významnej výskumnej verejnej a súkromnej infraštruktúry na území SR, 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 Horizont Európa.

Prijatie tohto dokumentu umožňuje SR nanovo zadefinovať systémový rámec politík a aktivít v oblasti výskumných infraštruktúr na národnej a medzinárodnej úrovni. Súčasťou implementácie Cestovnej mapy výskumných infraštruktúr po jej schválení v roku 2021 bol I. a II. Akčný plán implementácie Cestovnej mapy výskumných infraštruktúr, aby sa na základe aplikačnej praxe a výsledkov monitorovacieho procesu stal predmetný materiál relevantným nástrojom pre oblasť výskumných infraštruktúr.

4.2. Popularizácia vedy a techniky

Nevyhnutnou súčasťou podpory výskumu a vývoja (ďalej len „VaV“) je propagácia výsledkov VaV na Slovensku a v zahraničí, podpora záujmu mladých ľudí o štúdium prírodovedných a technických odborov, ako aj podpora vedeckých pracovníkov v oblasti popularizácie vedy a techniky (ďalej len „VaT“). Úlohou popularizácie VaT je v podmienkach SR poverené Národné centrum pre popularizáciu vedy a techniky v spoločnosti (ďalej len „NCP VaT“) pri Centre vedecko-technických informácií SR (ďalej len „CVTI SR“).
Činnosť NCP VaT je zameraná na zlepšenie vnímania postavenia VaT spoločnosťou, dobudovávanie informačnej bázy zabezpečenia popularizácie VaT a prevádzkovanie Centrálneho informačného portálu pre výskum, vývoj a inovácie (ďalej len „CIP VVI“) MŠVVaŠ SR v rámci CVTI SR. NCP VaT taktiež spravuje a napĺňa webové stránky a sociálne siete popularizujúce VaT a zabezpečuje vydávanie elektronických a tlačených periodík a publikácií o VaT. Koordinuje popularizačné aktivity na Slovensku, intenzívne spolupracuje s výskumnými inštitúciami (Slovenská akadémia vied, vysoké školy), s neziskovými organizáciami zaoberajúcimi sa danou oblasťou a s viacerými médiami. Zabezpečuje tiež správu a napĺňanie popularizačných webových stránok a portálov určených pre širokú verejnosť (napr.: www.vedanadosah.sk, www.tyzdenvedy.sk, www.quark.sk a pod.).
Prvoradými výstupmi NCP VaT sú realizácie popularizačných projektov v oblasti prezentácie výsledkov VaV pre mladých ľudí – žiakov stredných škôl, študentov vysokých škôl, doktorandov, ale i skúsených vedeckých pracovníkov, ako aj pre predstaviteľov médií, podnikateľov, odbornú i širokú verejnosť. Svoje poslanie plní najmä realizáciou nasledovných úloh a činností:

- popularizáciou VaT medzi verejnosťou a poskytovaním aktuálnych informácií o výsledkoch VaV prostredníctvom rôznych komunikačných kanálov,
- organizačným zabezpečovaním popularizácie VaT vo všeobecnom význame v médiách a prinášaním aktuálnych informácií o prínosoch výsledkov VaV na portáli CIP VVI a ďalších popularizačných webových stránkach a sociálnych sieťach,

- každoročným spoluorganizovaním Týždňa vedy a techniky na Slovensku (ďalej len „TVT na Slovensku“), ktorého hlavným organizátorom je MŠVVaŠ SR,
- organizovaním a spoluorganizovaním hlavných podujatí a zastrešovaním všetkých sprievodných akcií v rámci TVT na Slovensku,
- spravovaním a obsahovým napĺňaním webovej stránky podujatia (www.tyzdenvedy.sk),
- spoluorganizovaním oceňovania osobností a organizácií VaT (napr. Vedec roka SR),
- sumárnym spracovávaním výsledkov VaV, ako aj ďalších problémov z oblasti VaT do podoby zrozumiteľnej všetkým vzdelanostným vrstvám a ich prezentáciou dostupnými komunikačnými kanálmi verejnosti,
- zabezpečovaním priameho kontaktu s odbornou a širokou verejnosťou formou konferencií, prednášok, seminárov, verejných diskusií, vedeckých kaviarní, stálych expozícií zameraných na vedné disciplíny technického, prírodovedného, ale aj spoločenskovedného a humanitného charakteru, ktoré umožnia verejnosti priamo reagovať na prezentácie výsledkov VaV,
- správou a obsahovým napĺňaním popularizačných webových stránok a sociálnych sietí,
- vydávaním tlačeného periodika za účelom propagácie VaT na Slovensku (časopis Quark),
- vydávaním publikácií a brožúr venujúcich sa popularizácii VaT,
- zabezpečovaním expozícií o významných výsledkoch VaV v SR a ich prínosoch pre rozvoj Slovenska a o histórii VaT na Slovensku,
- správou a prevádzkou CIP VVI (www.vedatechnika.sk) a jeho informačného systému SK CRIS (www.skcris.sk) vrátane modulu na administráciu grantovej schémy Stimuly na podporu VaV,
- prevádzkou Zážitkového centra vedy Aurelium (ďalej len „ZCV Aurelium“),
- odbornými činnosťami realizovanými v rámci implementácie národných a dopytovo orientovaných projektov CVTI SR a ďalšími aktivitami popularizujúcimi VaT.

V rámci aktivít zameraných na podporu a komunikáciu výsledkov VaV pre odbornú verejnosť zabezpečovalo NCP VaT v roku 2021 najmä nasledovné činnosti:

- priebežné úpravy štruktúry CIP VVI s dôrazom na prezentáciu aktivít ústredných orgánov štátnej správy v oblasti podpory VaV;
- napĺňanie vybraných nepopularizačných rubrík CIP VVI (Veda v SR, Veda v EÚ, Stimuly pre VaV, Spolupráca SR s ESA, Financovanie, Výsledky projektov VaV, Vedecká literatúra a iné), publikovanie aktualít a tvorba nových rubrík podľa požiadaviek MŠVVaŠ SR;
- napĺňanie subsystému IS Výzvy na projekty v zmysle Výnosu Ministerstva školstva Slovenskej republiky z 15. mája 2009 č. CD-2009-18616/1291-1:11 o podrobnostiach o štruktúre, postupe a lehotách na poskytovanie informácií a o podrobnostiach o prevádzkovaní informačného systému Ministerstva školstva Slovenskej republiky o VaV;
- napĺňanie subsystému IS Projekty v zmysle Výnosu Ministerstva školstva Slovenskej republiky z 15. mája 2009 č. CD-2009-18616/1291-1:11 o podrobnostiach o štruktúre, postupe a lehotách na poskytovanie informácií a o podrobnostiach o prevádzkovaní

informačného systému Ministerstva školstva Slovenskej republiky o VaV. Schvaľovanie používateľov, organizáciu zberu dát v súčinnosti s MŠVVaŠ SR, kontrolu vložených dát, technickú podporu používateľov a tvorbu výstupov podľa požiadaviek MŠVVaŠ SR;

- organizáciu zberu dát doplnkového štatistického zisťovania výskumno-vývojového potenciálu za rok 2020, vrátane podpory používateľov a generovania výstupných zostáv;
- prevádzkovanie modulu Hodnotenie spôsobilosti vykonávať VaV;
- správu a prevádzku informačného systému o výskume, vývoji a inováciách SK CRIS;
- prevádzkovanie aplikácie Stimuly na podporu VaV v zmysle zákona 185/2009 Z. z. o stimuloch pre VaV.

NCP VaT realizuje v rámci svojej činnosti množstvo podujatí, podporuje komunikáciu vedeckých informácií a v rámci popularizácie VaT spolupracuje s mnohými zainteresovanými subjektmi. Jeho úlohou je zabezpečovať nielen aktivity popularizujúce VaT určené pre širokú a odbornú verejnosť, ale zároveň poskytovať a rozvíjať aj ďalšie činnosti súvisiace s podporou a komunikáciou výsledkov VaV.

4.2.1. Portály, webové stránky a sociálne siete popularizujúce VaT

NCP VaT zabezpečovalo v roku 2021 správu, aktualizáciu a obsahové napĺňanie portálov, webových stránok a sociálnych sietí zameraných na popularizáciu vedy a techniky, medzi ktoré patria www.vedatechnika.sk, www.tyzdenvedy.sk, www.quark.sk, www.skcris.sk, www.vedanadosah.sk, www.aurelium.sk a čiastočne www.cvtisr.sk. Naďalej taktiež zabezpečovalo správu, aktualizáciu a obsahové napĺňanie Facebook profilov „Zážitkové centrum vedy Aurelium“, „časopis Quark“ a „Veda na dosah“, ako aj YouTube kanálu „CVTI SR“. V rámci jednotlivých profilov bol v roku 2021 oproti predchádzajúcemu roku zaznamenaný nárast počtu odberateľov. Počet odberateľov profilu *„Veda na dosah“* vzrástol oproti decembru 2020 (24 323 odberateľov) na 25 199 odberateľov v decembri 2021. Počet odberateľov profilu *„Zážitkové centrum vedy Aurelium“* vzrástol oproti decembru 2020 (4 140 odberateľov) na 4 479 odberateľov v decembri 2021 a počet odberateľov profilu *„Časopis Quark“* vzrástol oproti decembru 2020 (3 944 odberateľov) na 4 455 odberateľov v decembri 2021. V septembri 2020 bol založený aj Instagram veda_na_dosah, ktorý mal ku koncu roka 626 odberateľov, k decembru 2021 mal 3 344 odberateľov. Počet odberateľov YouTube kanálu CVTI SR vzrástol z 1 870 odberateľov (2020) na 3 189 ku koncu roka 2021. NCP VaT podporovalo rôznymi popularizačnými aktivitami aj jednotlivé webové stránky zamerané na popularizáciu vedy a techniky. V roku 2021 bolo na *webovej stránke TVT* 16 216 používateľov. V priebehu roka 2021 sa portál NCP VaT zlúčil s portálom VEDA NA DOSAH. Nárast počtu používateľov bol zaznamenaný aj v rámci *webovej stránky časopisu Quark*, a to z 279 217 používateľov v roku 2020 na 364 720 používateľov v roku 2021.

Na popularizácii vedy a techniky sa okrem NCP VaT úzko podieľajú aj vysoké školy, SAV, neziskové organizácie, ktoré majú vo svojej náplni vedecko-výskumnú činnosť

či inštitúcie, ktoré realizáciou rôznych aktivít propagujú výsledky svojej práce a motivujú rôzne cieľové skupiny k záujmu o vedu a techniku. NCP VaT má za cieľ postupne pokryť čo najväčšiu časť takýchto aktivít a propagačne ich podporiť. V rámci tohto cieľa v roku 2021 NCP VaT aj naďalej zabezpečovalo vydávanie vedecko-popularizačného portálu VEDA NA DOSAH (ďalej len „VND“) zameraného na popularizáciu vedy a techniky. Obsahová náplň portálu je zameraná na propagáciu podujatí, popularizáciu osobností slovenskej vedy, rozhovory, reportáže, zaujímavosti zo sveta vedy a techniky, prezentácie mládeže a pod. Mesačný prírastok všetkých typov foriem (články, podujatia, kvízy a pod.) je vyše 95 príspevkov. V roku 2021 bolo na portáli VND publikovaných 850 článkov a 296 podujatí. V období za celý rok 2021 navštívilo stránku 570 858 používateľov, bolo zobrazených 886 487 stránok pri 673 089 reláciách. Užívatelia si v priemere prezreli 1,27 stránky. V roku 2021 bol portál VEDA NA DOSAH kompletne prerobený na responzívny dizajn, články boli zaradené podľa kategórií a stránka musela prejsť novou reindexáciou. Okrem článkov boli najnavštevovanejšími stránkami v roku 2021 na portáli VND podujatia (22 267 zobrazení).

V roku 2021 stúpol podiel čitateľov prostredníctvom mobilných zariadení až na 66 %. Snahou NCP VaT je aj prostredníctvom tohto portálu informovať širokú verejnosť o dianí a aktivitách v oblasti popularizácie vedy a techniky na celom území SR.

Počas obdobia pandémie koronavírusu, ktorá ovplyvnila aj realizáciu popularizačných aktivít v oblasti vedy a techniky v roku 2021, bolo na portáli VND uverejnených 92 článkov súvisiacich s témou danej epidémie. Mnohé z nich patrili aj medzi najčítanejšie články tohto portálu v danom roku. Články s problematikou epidémie sú v tabuľke zvýraznené.

Tabuľka 42 20 najčítanejších článkov na portáli VEDA NA DOSAH v roku 2021

Por.	Názov článku	Zobrazenia stránky
1.	Očkovanie proti ochoreniu COVID-19 môže spôsobiť pozitívny výsledok testu. Pravda alebo hoax?	30 362
2.	Vakcíny môžu spôsobiť neplodnosť. Pravda alebo hoax?	17 045
3.	Je počet 8 planét v slnečnej sústave definitívny?	12 844
4.	Hloh obyčajný, najcennejší objav 19. storočia	12 768
5.	Lastovičník väčší – rastlina dobrej nálady, ale aj jed na vošky v záhrade	10 021
6.	Biologická liečba je dnes považovaná za trend v medicíne	9 259
7.	Čo nejesť a nepiť v tehotenstve?	8 941
8.	Ako lieta čmeliak a prečo bodá?	7 755
9.	Môžu pri liečbe koronavírusu pomôcť liečivé rastliny?	6 704
10.	Viete čo spôsobujú neviditeľní zabijaci nazývaní prióny ľuďom a zvieratám?	6 346
11.	Ako vyzerá naše telo zvnútra	6 298
12.	Zaočkovaný človek nemôže už nikdy darovať krv. Pravda alebo hoax?	6 217
13.	Komunikačné satelity Starlink majú plusy aj mínusy	6 100
14.	Zázraky zo slovenských záhrad, polí a lúk – repka olejná	6 042
15.	Zákazník odmieta ukázať GreenPass. Čo robiť? (Otázky a odpovede)	5 966
16.	Štát očkuje učiteľov najhoršou vakcínou. Pravda alebo hoax?	5 873
17.	Naživo: Sledujte pristátie rovera NASA Perseverance na Marse	5 862
18.	Vakcíny obsahujú nebezpečné látky a jedy. Pravda alebo hoax?	5 306

19.	Poloparazit, liek aj jed. Prečo je imelo symbolom Vianoc?	4 870
20.	V Európskej únii je zaočkovaných vyše 73 percent dospelých	4 641

Zdroj: NCP VaT, 2022.

Počas roka 2021 sa zrealizovalo spustenie novej verzie VND, ktorá zabezpečila užívateľsky prívetivé prostredie aj na moderných zariadeniach a zvýšila rýchlosť načítania stránok.

4.2.2. Podujatia

NCP VaT pokračovalo v roku 2021 okrem podpory realizovaných popularizačných podujatí aj v príprave a realizácii vlastných podujatí. Celkovo zrealizovalo 30 podujatí, z čoho bolo v dôsledku pandémie koronavírusu 22 z nich zrealizovaných online formou. Medzi takéto tradičné podujatia patrili napríklad:

- **Veda v CENTRE** – vedecká kaviareň, kde sa v neformálnom prostredí pravidelne stretávajú významní slovenskí vedci a technológovia a prezentujú verejnosti výsledky svojho výskumu. Súčasťou podujatia je vždy aj diskusia a výstupy sa ďalej propagujú vo forme videí a článkov rôznymi informačnými kanálmi. V roku 2021 sa uskutočnilo spolu 12 vedeckých kaviarní. V čase mimoriadnej situácie a platnosti opatrení proti šíreniu ochorenia COVID-19 boli takmer všetky vedecké kaviarne realizované bez účasti publika. Verejnosť mala možnosť zasielať otázky do diskusie prostredníctvom príslušnej Facebook udalosti. Počas obdobia pandémie koronavírusu bolo takouto online formou zrealizovaných celkovo 11 vedeckých kaviarní;
- **Vedecká cukráreň** – neformálne stretnutie vedcov s mladými ľuďmi. Súčasťou podujatia je vždy aj diskusia a výstupy sa ďalej propagujú vo forme videí a článkov rôznymi informačnými kanálmi. V roku 2021 sa uskutočnilo 11 vedeckých cukrární. V čase mimoriadnej situácie a platnosti opatrení proti šíreniu ochorenia COVID-19 boli všetky vedecké cukrárne realizované online formou bez účasti publika. Verejnosť mala možnosť zasielať otázky do diskusie prostredníctvom príslušnej Facebook udalosti či aplikácie sli.do;
- **Európska noc výskumníkov** – festival vedy, na ktorom sa prezentujú výsledky výskumu a vývoja na Slovensku. Realizuje sa pravidelne raz ročne vo vybraných mestách Slovenska. NCP VaT je spoluorganizátorom daného podujatia. V roku 2021 sa Európska noc výskumníkov konala tradične v posledný septembrový piatok. Celé podujatie sa uskutočnilo prostredníctvom interaktívneho online štúdia. NCP VaT sa do podujatia zapojilo prednáškami, ako aj prezentáciou CVTI SR, časopisu Quark a novej publikácie v online štúdiu;
- **Vedec roka SR** – podujatie, ktoré má za cieľ oceňovať a propagovať prácu slovenských vedcov a technológov. Ide o inštitucionálne ocenenie organizované spolu so SAV a ZSVTS. V roku 2021 sa podujatie Vedec roka SR uskutočnilo koncom júna a podujatie navštívilo približne 100 pozvaných hostí;
- **výstavy zamerané na rôzne oblasti VaT** – NCP VaT taktiež pripravuje výstavy zamerané na rôzne oblasti vedy a techniky. Veľká časť z výstav je k dispozícii na zapožičanie iným inštitúciám a majú potenciál putovných výstav. NCP VaT momentálne disponuje pätnástimi druhmi vlastných putovných výstav, nakoľko v roku

2021 pripravilo 2 nové výstavy. V roku 2021 bolo uskutočnených 6 výstav v Bratislave, Trnave, Námestove a v Košiciach;

- **online cyklus posedení s vedcami –** NCP VaT realizovalo v roku 2021 aj online cykly prednášok (4 cykly v rámci 2 sérií prednášok) na tému vírusov, životného prostredia, dopravy a umelej inteligencie;
- **Vedecká show** – realizácia prvej série piatich videí v rámci Vedeckej show s podnázvom Vedecké pokusy. Pokusy boli zverejňované v týždennom intervale. Séria obsahovala 5 vedeckých pokusov. V roku 2021 bola zároveň pripravená a čiastočne realizovaná aj druhá séria Vedeckej show s podnázvom Štyri živly;
- **podcasty** – počas celého roka 2021 boli nahrávané a zverejňované podcasty Veda na dosah. Celkovo bolo publikovaných 25 dielov podcastov. V rámci toho bolo dosiahnutých viac ako 16 000 vypočutí a cca 5 000 vzhliadnutí na YouTube. Podcasty boli propagované na portáli VEDA NA DOSAH prostredníctvom článkov s podcastmi, ako aj na sociálnych sieťach Facebook a Instagram;

NCP VaT v spolupráci s MŠVVaŠ SR ako gestorom štátnej vednej a technickej politiky každoročne organizuje podujatie **Týždeň vedy a techniky na Slovensku**. V rámci TVT na Slovensku 2021 NCP VaT zorganizovalo a spoluorganizovalo niekoľko hlavných podujatí a koordinovalo propagáciu ďalších cca 200 sprievodných podujatí po celom Slovensku.

4.2.3. Časopis Quark

NCP VaT okrem organizovania podujatí, komunikácie s relevantnými subjektmi a prevádzkovania webových stránok zabezpečuje aj vydávanie brožúr a publikácií venovaných rôznym oblastiam vedy a techniky na Slovensku a vydávanie popularizačného periodika o vede a technike – časopisu Quark. Je to jediný pôvodný slovenský časopis prinášajúci na 56 stranách overené informácie o objavoch, výskumoch, inováciách a novinkách v rôznych oblastiach vedy a techniky na Slovensku i vo svete, ktoré sú spracované zrozumiteľným spôsobom. Časopis zároveň ponúka príležitosť pre slovenských vedcov, technikov a odborníkov prezentovať výsledky svojej práce.

Od septembra 2019 je pre predplatiteľov k dispozícii kompletný digitálny archív obsahujúci 316 čísel časopisu od jeho vzniku (počet k 31.12.2021). Časopis Quark je distribuovaný do novinových stánkov a predplatiteľom, ktorými sú študenti, školy, vedecká obec, ale aj široká verejnosť. Časopis je tiež distribuovaný v elektronickej verzii alebo ako archív na CD. Pracovníci redakcie zároveň zabezpečujú obsahové napĺňanie a správu webovej stránky časopisu www.quark.sk, ako aj správu profilu časopisu Quark na sociálnej sieti Facebook.

Časopis vychádza každý mesiac v náklade 3 000 kusov výtlačkov, mesačne má v priemere 900 predplatiteľov, medzi ktorými sú okrem jednotlivcov aj základné, stredné a vysoké školy, knižnice či firemní zákazníci. Vo voľnom predaji je stav stabilizovaný a predaj je v priemere cca 750 – 850 kusov mesačne. V roku 2021 sa v súčinnosti s Vedeckou knižnicou CVTI SR začala spolupráca s vedeckými knižnicami Slovenska, ktorým sa časopis Quark poskytuje pre študijné účely ich návštevníkov.

Nepredané kusy, tzv. remitenda, sa využívajú na podujatiach organizovaných CVTI SR na popularizáciu vedy a techniky, na rôznych súťažiach na stredných a vysokých školách a na podujatiach, na ktorých sú CVTI SR a Quark partnerom, resp. mediálnym partnerom (Vedecká cukráreň, Vedecká kaviareň, TVT na Slovensku, Vedatour, Noc výskumníkov, Večer zVEDAvých, Istrobot, First Lego League, Superškola, Trenčiansky robotický deň, IQ olympiáda, Vedecký veľtrh, Veda v divadle, Festival vedeckých filmov, Agrofilm, BARS, Festival vedy a techniky AMAVET, Študentská osobnosť roka, Vedec roka, Cena za vedu a techniku, Science Slam, Biospher, Lifbee Academy, Kempelenopolis, Vedecká hračka, FabLab, IT Akadémia, MENSA a iné).

V roku 2021 sme naďalej podporovali predaj a objednávanie časopisu Quark prostredníctvom nového eStore CVTI SR. V roku 2021 si Quark (ročné, polročné predplatné, elektronické predplatné, DVD archív) cez eStore objednalo 385 zákazníkov. Sekcie venované časopisu redakcia mesačne aktualizuje. V ponuke sú nielen rôzne druhy predplatného a prístup k celému archívu od roku 1995, ale aj jednotlivé staršie čísla časopisu.

V roku 2021 sa redakcia Quarku podieľala na príprave, vzniku a vydaní dvoch popularizačných publikácií – Juraj Tekel: Fyzika v slepých uličkách a Andrea Settey Hajdúchová: 10-10-10. Každá kniha vyšla v náklade 500 kusov.

4.2.4. Audiovizuálne diela a iné mediálne produkty

NCP VaT zabezpečovalo aj v roku 2021 živé prenosy z vybraných podujatí a taktiež zabezpečilo spracovanie a následné zverejnenie množstva audiovizuálnych diel, spotov a video medailónikov. Nepretržite taktiež buduje archívy mediálnych produktov z produkcie CVTI SR zameraných na popularizáciu vedy a techniky (videogaléria, audiogaléria, fotogaléria).

4.2.5. Zážitkové centrum vedy Aurelium

V rámci národného projektu PopVaT bolo vytvorené centrum vedy pod názvom Zážitkové centrum vedy Aurelium. ZCV Aurelium v súčasnosti funguje pod MŠVVaŠ SR ako organizačná súčasť CVTI SR, sekcie NCP VaT. Ide o interaktívne centrum vedy, ktoré ponúka stálu expozíciu interaktívnych exponátov so zameraním na fyziku, matematiku, chémiu, elektrotechniku, magnetizmus, termodynamiku, strojárstvo, robotiku, optiku a pod. Rozkladá sa na ploche s rozlohou 2 500 m2 a je rozdelené do 6 základných častí. Súčasťou ZCV Aurelium je aj Teslov svet a v ponuke má aj laserovú show. Je určené návštevníkom všetkých vekových kategórií od školského veku po dôchodcovský vek, školským skupinám, letným táborom a pod. ZCV Aurelium bolo uvedené do pilotnej prevádzky v decembri 2015 a slávnostne otvorené dňa 7. novembra 2016.

Počas roka 2021 bola ZCV Aurelium návštevnosť nasledovná:

37 exkurzii s 966 návštevníkmi (žiaci a pedagogický dozor)

Individuálni návštevníci: 2 462 návštevníkov rôznych vekových skupín od menších detí až po dôchodcov.

V monitorovanom období navštívilo ZCV Aurelium spolu 3 428 návštevníkov.

ZCV bolo z dôvodu šírenia pandémie nákazy COVID-19 zatvorené pre verejnosť od januára do apríla 2021. Plná prevádzka Aurelia trvala od mája do októbra. Následne sa v novembri opäť muselo zatvoriť kvôli proti-pandemickým opatreniam.
Aurelium bolo miestom konania alebo spoluorganizátorom viacerých podujatí:

- Pravidelné online streamy TALKIE O ZDRAVÍ (hostia: premiér Eduard Heger, minister hospodárstva Richard Sulík, minister životného prostredia Ján Budaj, Ivan Mikloš, Lucia Ďuriš Nicholsonová...)
- Pravidelné konferencie Vizionári v zdravotníctve (Grape PR)
- ŠKODA AUTO Konferencia
- BMW uvedenie nového modelu
- Tlačová konferencia Ministerstva hospodárstva pri príležitosti predstavenia výstavy Dubaj Expo za účasti ministra hospodárstva a ministra dopravy a výstavby
- Pravidelné celoslovenské finále Festivalu vedy a techniky AMAVET
- Pravidelná konferencia SK-NIC
- Séria natáčaní VEDA V CENTRE (CVTI SR)
- Výstava Slovenskí vedci-prístup povolený (júl-august)
- Výstava víťazných prác z výtvarnej a grafickej súťaže

Ďalšie činnosti:

ZCV Aurelium pokračovalo v spolupráci so súkromným sektorom pri rozvoji a výrobe nových exponátov a vzájomnej propagácii výsledkov.
V spolupráci so Slovak Telekom počas roka 2021 vznikla koncepcia nových exponátov založených na princípe programovania micro:bit
Boli dokončené inovované popisky k jednotlivým exponátom pre lepší návštevnícky zážitok.
ZCV Aurelium po prvýkrát vyhlásilo celoslovenskú súťaž pre stredné školy Fyzika v našom živote, do ktorej sa zapojilo spolu 14 kolektívov z celého Slovenska.
V októbri 2021 bol založený instagramový účet AURELIUM_ZCV zameraný na mladšiu cieľovú skupinu.

Počet sledovateľov na Facebooku:

- január 2021: 4 236
- december 2021: 4 479

Nárast o 243 sledovateľov

Činnosť ZCV Aurelium zabezpečovali štyria zamestnanci a jeden lektor pracujúci na dohodu, ktorý sprevádza návštevníkov pri exponátoch a zabezpečuje organizačnú a odbornú časť.

4.2.6. Centrálny informačný portál a informačný systém o výskume, vývoji a inováciách

Prostredníctvom NCP VaT je zabezpečovaná správa, prevádzka a obsahová aktualizácia ústredného portálu verejnej správy MŠVVaŠ SR v zmysle zákona 172/2005 Z. z. Ide o CIP VVI a o informačný systém o vede SK CRIS, ktorý obsahuje údaje o projektoch VaV, subjektoch VaV (organizácie, výskumníci) a výsledkoch výskumných aktivít. SK CRIS je založený na spoločnom dátovom formáte CERIF podporovanom Európskou komisiou s cieľom výmeny a šírenia informácií o VaV v rámci EÚ.

Informačný systém SK CRIS v rámci registra organizácií VaV, registra projektov VaV, registra výskumníkov a registra výsledkov VaV integruje údaje o vede a výskume na Slovensku. Prostredníctvom systému je administrovaný proces hodnotenia spôsobilosti vykonávať VaV (§ 26a zákona 172/2005 Z. z.), ako aj doplnkové štatistické zisťovanie výskumno-vývojového potenciálu MŠVVaŠ SR. Systém vytvára referenčné údaje (údaje o certifikáte spôsobilosti vykonávať VaV) a poskytuje ich relevantným subjektom, hlavne grantovým agentúram. Údaje registrov v prevažnej miere patria medzi otvorené údaje a sú preto dostupné aj verejnosti bez nutnosti autentifikácie do systému. Informačný systém SK CRIS obsahoval k 31. 12. 2021 štruktúrované údaje:

- o 22 383 projektoch VaV,
- o 524 výzvach na podávanie projektov VaV,
- o 2 485 výskumných organizáciách,
- o 35 508 výskumníkoch,
- o 465 918 výsledkoch VaV.

SK CRIS je prevádzkovaný v Dátovom centre pre VaV a je integrovaný aj s inými systémami v oblasti podpory vedy. Sú to predovšetkým systémy grantových agentúr APVV, VEGA a KEGA, ktoré v zmysle platnej legislatívy každoročne do registra projektov VaV importujú údaje o riešených projektoch. Register výsledkov VaV je napĺňaný aj prostredníctvom prepojenia s Centrálnym registrom publikačnej činnosti (ďalej len „CREPČ“) cez integračné rozhranie. Informačný systém SK CRIS bol vytvorený v zmysle štandardov EÚ pre údaje vedy a výskumu (formát CERIF) ešte v roku 2013 a je realizovaný jeho ďalší rozvoj. V rámci neho je okrem iného pripravované zosúladenie systému so súčasnou verziou európskych štandardov, integrácia registra projektov VaV do databázy medzinárodného projektu OpenAire, ako aj implementácia požiadaviek zákona č. 177/2018 Z. z. o niektorých opatreniach na znižovanie administratívnej záťaže využívaním informačných systémov verejnej správy a o zmene a doplnení niektorých zákonov (zákon proti byrokracii), ako aj zákona č. 69/2018 Z. z. o kybernetickej bezpečnosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

V rámci SK CRIS je prevádzkovaná databáza výskumných projektov, do ktorej sú v zmysle platnej legislatívy evidované výskumné projekty financované z verejných zdrojov alebo riešené v rámci medzinárodnej spolupráce. V roku 2021 bolo na Slovensku riešených

4 376 projektov vedy a výskumu[13]. Podieľalo sa na nich 385 slovenských organizácií VaV[14]. Sú to predovšetkým projekty financované Agentúrou na podporu výskumu a vývoja (ďalej len „APVV“), ďalej projekty Vedeckej grantovej agentúry (ďalej len „VEGA“), Kultúrnej a edukačnej grantovej agentúry (ďalej len „KEGA“), projekty financované zo štrukturálnych fondov EÚ a projekty medzinárodnej spolupráce vo VaV. Z medzinárodných projektov ide predovšetkým o projekty financované z grantových schém Horizont 2020/Horizont Európa, COST, ďalej medzinárodná spolupráca podporená APVV, ako aj projekty z rôznych programov Európskej komisie a medzinárodných organizácií. Podrobnejšie sa touto problematikou zaoberá kapitola 3.1.3 Projektová činnosť vo výskume a vývoji v roku 2021. Subjektmi VaV sú výskumné organizácie. Ide hlavne o vysoké školy, ústavy Slovenskej akadémie vied a štátne výskumné ústavy, ale patria medzi ne aj výskumné podnikateľské organizácie. V rámci SK CRIS je prevádzkovaná databáza výskumných organizácií, do ktorej sa priebežne registrujú predovšetkým záujemcovia o hodnotenie spôsobilosti vykonávať VaV. K 31. 12. 2021 bolo v systéme evidovaných 811 subjektov – držiteľov osvedčenia o spôsobilosti vykonávať VaV. Podrobnejšie informácie o odbornom zameraní týchto organizácií a sektore VaT, v ktorom tieto organizácie pôsobia, sa nachádzajú v kapitole 3.1.3 Projektová činnosť vo výskume a vývoji v roku 2021. Využitie Informačného systému o výskume, vývoji a inováciách SK CRIS a CIP VVI vyplýva z cieľovej skupiny používateľov, ktorou je predovšetkým vedecká a výskumná obec a rozhodovacia sféra. Počet používateľov a ich aktivitu na portáli za obdobie od 1. januára do 31. decembra 2021 znázorňuje nasledovná tabuľka.

Tabuľka 43 Štatistika návštevnosti CIP VVI a SK CRIS

Systém	Počet relácií	Počet zobrazených stránok	Počet používateľov
SK CRIS	25 103	125 463	12 143
CIPVVI	40 182	69 209	33 546

Zdroj: Google Analytics, 2022.

5 Budúcnosť popularizácie VaT na Slovensku

Aj napriek zlepšovaniu situácie v oblasti popularizácie VaT na Slovensku existuje stále nedostatok podporných mechanizmov pre popularizáciu a jednotlivcov angažujúcich sa v tejto oblasti. V rámci systémového prístupu popularizácie VaT je preto potrebné zabezpečiť vhodné formy komunikácie a spôsoby spolupráce s čo najväčším a najširším okruhom subjektov angažujúcich sa v oblasti VaV. Samozrejmosťou efektívnej popularizácie by mali byť rôzne popularizačné aktivity zamerané na konkrétne cieľové skupiny, ale aj spoločnosť ako celok. Za účelom udržateľnosti jednotlivých rozvíjaných činností a zámerov je nevyhnutné zaoberať sa pravidelne požadovanými a plánovanými budúcimi aktivitami vrátane ich finančného a personálneho zabezpečenia. Jasné definovanie cieľov popularizácie VaT, očakávaných dopadov jednotlivých aktivít pre kľúčové skupiny, ako aj monitorovanie skutočne

[13] Zdroj: databáza SK CRIS, stav k 10. 10. 2022.
[14] V počte organizácií nie sú zahrnuté fakulty a iné rovnocenné organizačné zložky, ktoré majú totožné IČO organizácie. V prípade, že počítame každý riešiteľský subjekt samostatne, riešiteľských organizácií je 506.

realizovaných činností a hodnotenie dosiahnutých výsledkov je potrebné pravidelne objektívne posudzovať.

Vzhľadom na aktuálny stav popularizácie VaT v podmienkach SR je v súčasnosti potrebné posilňovať najmä mechanizmus rozvoja popularizácie reflektujúci aktuálne potreby a dianie v oblasti VaT a poskytujúci pevný rámec možností realizácie jednotlivých aktivít na národnej úrovni. Zároveň je vhodné vymedziť konkrétne parametre a očakávané ciele, ako aj úlohu jednotlivých zainteresovaných subjektov v procese popularizácie VaT.

Záver a odporúčania

Predkladaná Správa o stave výskumu a vývoja SR a jeho porovnanie so zahraničím za rok 2021 obsahuje hodnotenie kľúčových oblastí podpory výskumu a vývoja v SR. Správa sa zameriava na zhodnotenie financovania výskumu a vývoja v SR za hodnotené obdobie a tiež v dlhodobých trendoch za obdobie predchádzajúcich desiatich rokov, ako aj na porovnanie jednotlivých ukazovateľov so zahraničím. Analýza štatistických údajov ukázala, že z hľadiska podielu výdavkov na výskum a vývoj na HDP vynaložila SR v hodnotenom období na výskum a vývoj iba necelých 41 % priemeru krajín EÚ-27. SR má taktiež rezervy vo výške výdavkov podnikateľského sektora na výskum a vývoj v porovnaní s výdavkami štátneho sektora.

Správa ďalej informuje o implementácii jednotlivých nástrojov na podporu výskumu a vývoja v hodnotenom období roka 2021, o nastavení politiky výskumu a vývoja, ako aj o bilaterálnej spolupráci SR v oblasti výskumu a vývoja. Materiál tiež obsahuje prehľad základných scientometrických ukazovateľov hodnotenia výkonnosti systému výskumu a vývoja v SR v porovnaní so zahraničím.

Na základe zhodnotenia dostupných údajov z oblasti vedy a techniky v SR za rok 2021 a existujúcich trendov vývoja v danej oblasti je možné navrhnúť niekoľko odporúčacích opatrení:

1. Posilňovať úlohu podnikateľského sektora pri financovaní výskumu a vývoja v SR

Medzi hlavné výzvy systému výskumu a vývoja v SR patrí posilnenie úlohy podnikateľského sektora pri financovaní výskumu a vývoja. Zámerom je podporiť realizáciu excelentného výskumu a vývoja v podnikoch, aktívne rozvíjanie spolupráce výskumného, akademického a podnikateľského sektora (tzv. znalostný trojuholník, *„knowledge triangle“*) so vzájomným prenosom poznatkov, know-how a výsledkov výskumu a vývoja do hospodárskej praxe. Vhodné stimulačné prostredie pre zvyšovanie zapojenia podnikateľského sektora do financovania výskumu a vývoja sa vytvorí prostredníctvom vytvárania konzorcií a národných platforiem podľa koncepcie znalostného trojuholníka, s aktívnou participáciou podnikateľských subjektov, ktorých úlohou bude spoločný koordinovaný prístup k riešeniu konkrétnych oblastí výskumu a vývoja a spoločná účasť na riešení úloh výskumu a vývoja na národnej a medzinárodnej úrovni. Takisto je potrebné naďalej implementovať existujúce schémy financovania výskumu a vývoja s požiadavkami priameho uplatnenia výsledkov výskumu a vývoja v praxi.

2. Podporovať spoluprácu medzi verejným sektorom a podnikateľským sektorom

Uvedené odporúčanie úzko súvisí s predchádzajúcim odporúčaním. Slabé prepojenie medzi verejným sektorom (vysoké školy, Slovenská akadémia vied) a podnikateľským sektorom je evidentné hlavne z nízkeho počtu verejno-súkromných publikácií na milión obyvateľov a v podpriemerných výsledkoch v ukazovateľoch komerčných a nekomerčných výstupov na Slovensku. Budovanie adekvátneho systémového prostredia na spoluprácu umožní pre SR jednak posilniť prenos získaných poznatkov do praxe a tým podporiť inovatívnosť národného hospodárstva, zároveň budú taktiež vytvárané podmienky na národnej úrovni konvergovať k podmienkam a požiadavkám ERA, čím sa podporí spolupráca a prenos

poznatkov na európskej a medzinárodnej úrovni a zlepší sa zapojenie SR do európskych a medzinárodných aktivít výskumu a vývoja.

3. Implementovať Cestovnú mapu výskumných infraštruktúr – SK VI Roadmap 2020 – 2030

Strategický materiál „Cestovná mapa výskumných infraštruktúr – SK VI Roadmap 2020 – 2030“ nanovo zadefinovala systémový rámec politík a aktivít v oblasti výskumných infraštruktúr v SR na národnej a medzinárodnej úrovni. Tento materiál je kľúčový dokument SR pre oblasť výskumných infraštruktúr, ktorý monitoruje doterajší vývoj a aktuálny stav významnej výskumnej verejnej a súkromnej infraštruktúry na území SR, ako 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 Horizont Európa. Materiál má za úlohu monitorovať najmä existujúcu infraštruktúru výskumu a vývoja budovanú z verejných zdrojov a indikovať potreby budovania ďalšej nevyhnutnej výskumnej infraštruktúry, zameranej na priemyselný výskum a experimentálny vývoj, s aktívnou participáciou súkromnej sféry. Uvedené je jedným z kľúčových predpokladov k transformácii výsledkov a výstupov základného výskumu do praxe.

4. Pokračovať v implementácii existujúcich schém podpory výskumu a vývoja

Významným je predovšetkým zabezpečenie dostatočného objemu finančných prostriedkov pre implementáciu jednotlivých schém podpory výskumu a vývoja, a to najmä APVV, ktorá je hlavnou agentúrou na financovanie výskumu a vývoja zo štátneho rozpočtu v SR. Jedným z možných opatrení je taktiež zavedenie výnimky pre APVV v rámci rozpočtových pravidiel tak, aby bolo možné nevyčerpané bežné prostriedky v rámci rozpočtového roka automaticky preniesť do nasledovného rozpočtového roka.

Vo všeobecnosti je žiaduce zabezpečiť dostatočný objem finančných prostriedkov na realizáciu výskumu a vývoja. Je žiaduce realizovať všetky úrovne financovania, od malých výskumných grantov, až po rozsiahle investície do výskumu a vývoja zamerané na podnikateľské účely. Je taktiež nevyhnutné zabezpečiť vyvážené prostredie štátnej podpory, štrukturálnych fondov EÚ, podnikových investícií, rizikového kapitálu atď.

5. Vytvárať podmienky na podporu excelentnej vedy

Podpora vedy prostredníctvom APVV schémy Všeobecnej výzvy umožňuje podporu kvalitných vedeckých tímov relatívne malými prostriedkami na kratší čas (maximálne 4 roky). Ide o užitočný nástroj podpory zdola nahor (bottom up). Pokiaľ však chce Slovensko hrať dôstojnú úlohu v ERA a získavať úspechy v excelentnej vede typu ERC grantov, publikácií Nature index a prelomových aplikácií, potrebuje schémy na podporu vybraných oblastí excelentnej vedy, podobne, ako to majú okolité krajiny. V tejto súvislosti by bolo relevantné zriadiť osobitnú schému pre slovenské ERC projekty ako prekurzor ERC projektov EÚ. Ďalej je žiaduce vytvorenie osobitnej schémy na podporu pre strategického hraničného výskumu na obdobie desať rokov, v ktorom SR dosahuje svetové parametre a má potenciál pre nové prelomové technológie a významné spoločenské výzvy.

6. Systematicky rozvíjať ľudské zdroje v oblasti vedy a techniky

V nadväznosti na existujúce tendencie je potrebné zamerať sa na podporu a rozvoj zručností, ktoré sa budú vyžadovať v súvislosti s implementáciou trendov Industry 4.0. Je potrebné realizovať opatrenia, ktoré by viedli k lepšiemu získavaniu praxe študentov predovšetkým II. a III. stupňa vysokých škôl ešte počas ich štúdia a taktiež zabezpečiť ich plynulý prechod do praxe vo výskume a vývoji po skončení štúdia. Možnosťou je zavedenie systému podnikových štipendií pre študentov v spolupráci s podnikateľským sektorom. Ďalším z možných nástrojov je rozšírenie existujúceho superodpočtu dane z príjmov o možnosť odpočítania mzdových nákladov na mladého pracovníka výskumu a vývoja na určitý stanovený čas tak, aby toto opatrenie pôsobilo stimulujúco na podnikateľský sektor (napr. umožniť odpočítanie 250 % mzdových nákladov na mladého výskumno-vývojového pracovníka do 35 rokov veku na 3 roky). Zvrátiť prepad v počte študentov doktorandského štúdia a nedostatku postdoktorandov (mladých vedeckých pracovníkov) podporením programu APVV na podporu ľudských zdrojov na báze excelentnosti (excelentnosti školiteľov doktorandského štúdia a excelentnosti postdoktorandov).

Súčasťou problematiky rozvoja ľudských zdrojov je taktiež otázka cirkulácie zahraničných odborníkov a taktiež návratu slovenských odborníkov pôsobiacich v zahraničí naspäť na Slovensko. Systematické budovanie podmienok vytvorí priestor pre výmenu skúseností a poznatkov, zdieľanie know-how a sieťovanie a spoluprácu so zahraničnými partnermi v rámci ERA. Uvedenú problematiku čiastočne zachytila SAV, ktorá vo svojich podmienkach prevádzkuje schémy SASPRO 2 a MoRePro. Tieto schémy sú však určené výhrade pre jej vlastné potreby. Je žiaduce vytvoriť a spustiť schému na národnej úrovni so zodpovedajúcimi podmienkami, ktorá by pokrývala požiadavky výskumných organizácií aj mimo SAV. Mohlo by ísť o modifikáciu Podpornej schémy na návrat odborníkov zo zahraničia, ktorá bola realizovaná v rokoch 2015 – 2018 na základe uznesenia vlády SR č. 368/2015. Riešenie by sa malo zamerať na návrat špičkových odborníkov v oblasti výskumu a vývoja, od ktorých sa očakáva, že dokážu na Slovensko priniesť nové výskumné riešenia a kontakty, ktoré v konečnom dôsledku povedú k vyššiemu čerpaniu prostriedkov z európskych zdrojov a zo štrukturálnych fondov v podobe úspešne implementovaných projektov.