

SK4ERA



UKAZOVATELE VÝKONNOSTI VÝSKUMU A INOVÁCIÍ V SR



MINISTERSTVO
ŠKOLSTVA, VÝSKUMU,
VÝVOJA A MLÁDEŽE
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



PROGRAM
SLOVENSKO



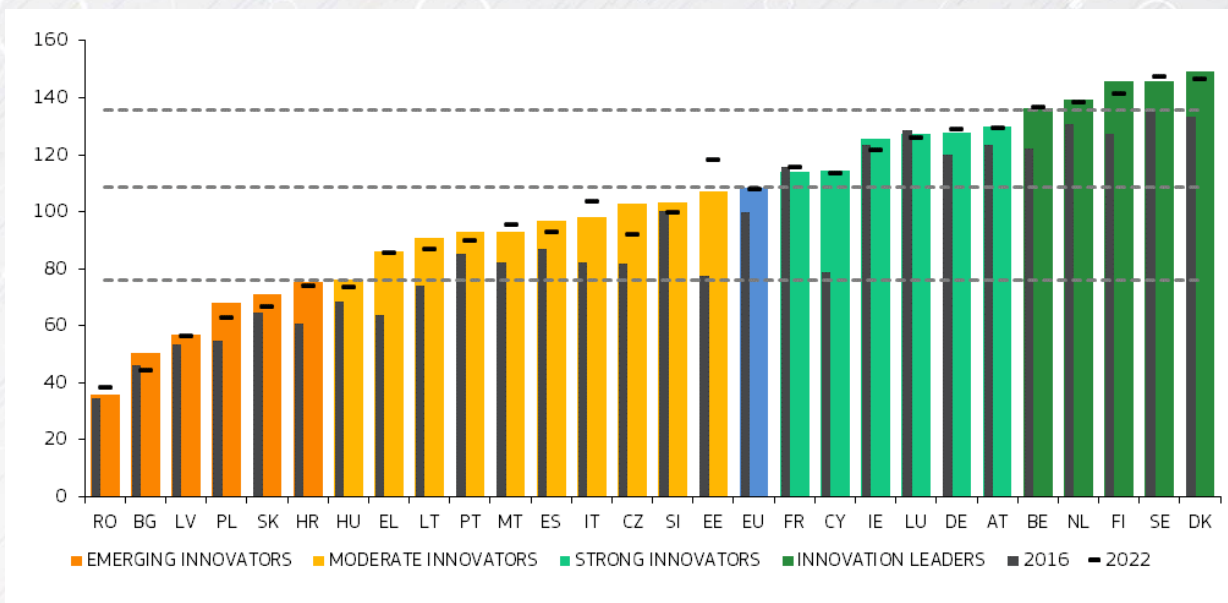
HODNOTENIE VÝKONNOSTI VÝSKUMU A INOVÁCIÍ

- **Výskum a vývoj (VaV)** je hlavnou hnacou silou inovácií. Výdavky a intenzita výskumu a vývoja sú dva z kľúčových ukazovateľov používaných na monitorovanie zdrojov venovaných vede a technike na celom svete.
- Európska komisia každoročne vydáva *Európsky prehľad výsledkov inovácií (European Innovation Scoreboard - EIS)*, ktorého cieľom je porovnať výskumnú a inovačnú výkonnosť krajín EÚ a vybraných tretích krajín. EIS obsahuje hodnotenie silných a slabých stránok národných inovačných systémov a pomáha krajinám identifikovať oblasti na zlepšenie.
- Posledné vydanie EIS bolo zverejnené 6. júla 2023.



INOVAČNÁ VÝKONNOSŤ V EÚ

Graf 1: Inovačná výkonnosť krajín EÚ (2016 – 2022)

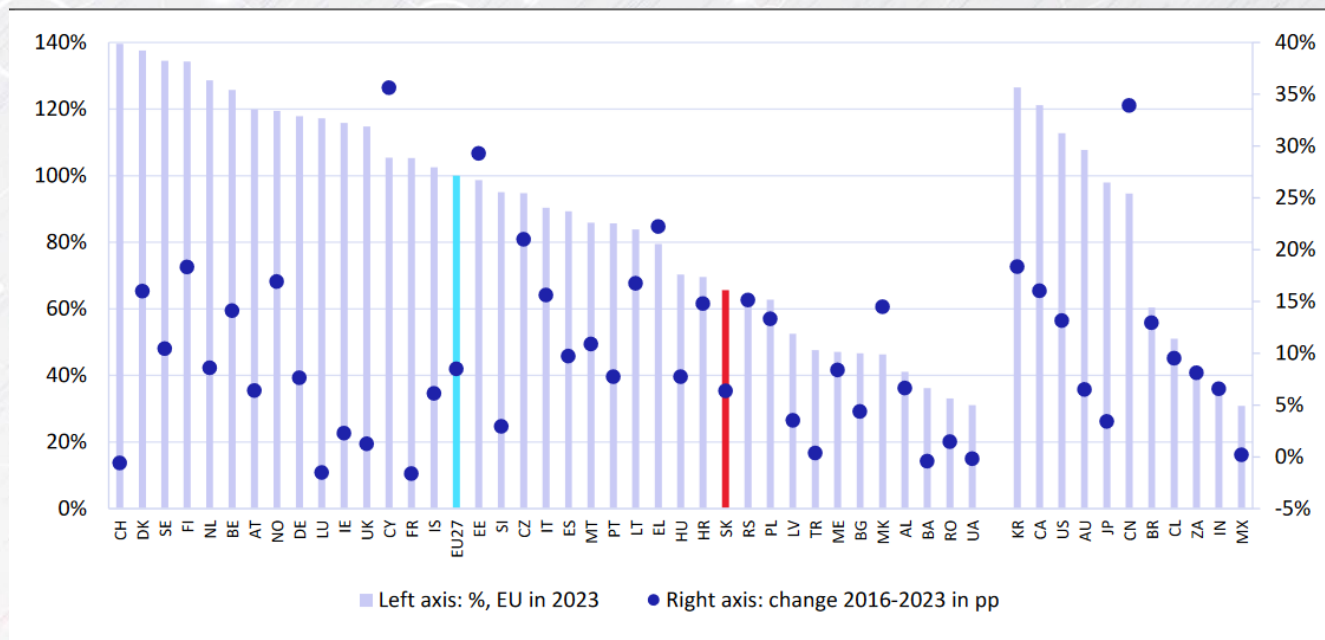


Zdroj: EIS, 6.7.2023

- Graf 1 zobrazuje inovačnú výkonnosť krajín EÚ v rebríčku *European Innovation Scoreboard (2023)*. Slovensko obsadilo 23. miesto v EÚ-27 a patrí do kategórie tzv. *nastupujúcich inovátorov*.
- Do skupiny inovačných lídrov v EÚ patria: Dánsko, Švédsko, Fínsko, Holandsko a Belgicko.

INOVAČNÁ VÝKONNOSŤ V EÚ

Graf 2: Inovačná výkonnosť krajín EÚ (2016 – 2023)

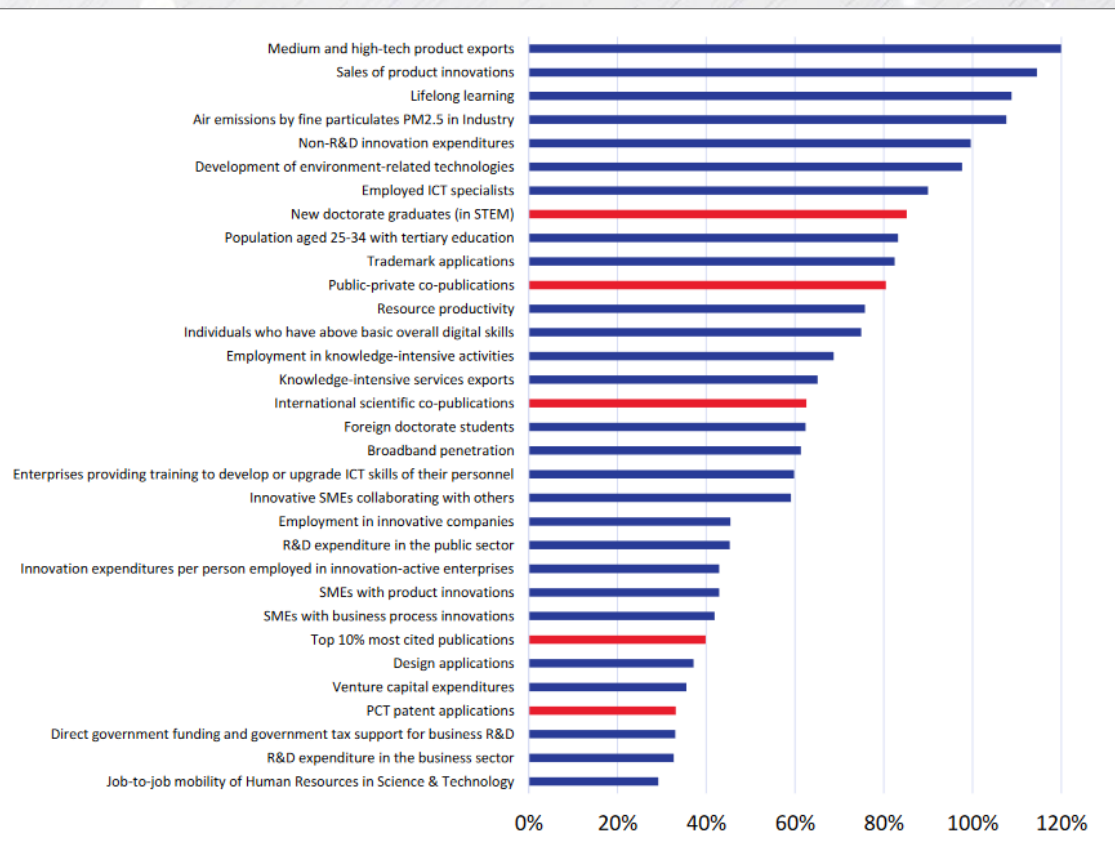


Zdroj: EIS, 6.7.2023

- Graf 2 zobrazuje inovačnú výkonnosť krajín EÚ v rebríčku *European Innovation Scoreboard (EIS, 2023)*.
- Slovensko je v skupine tzv krajiny s najnižšou inovačnou výkonnosťou a miera zlepšenia zloženého ukazovateľa je nižšia ako priemerná miera zlepšenia v krajinách EÚ-27. To znamená, že ak tempo zlepšovania sa nezvýši, rozdiel v inovačnej výkonnosti Slovenska sa bude ďalej prehĺbovať.

INOVAČNÁ VÝKONNOSŤ V EÚ

Graf 3 : EIS podľa ukazovateľov na Slovensku; EÚ = 100 %, 2023



Zdroj: MF SR, 9/2023

- Graf 3 zobrazuje EIS podľa ukazovateľov na Slovensku.
- Slovensko podľa EIS najvýraznejšie zaostáva vo vládnej podpore R&D v podnikoch.
- Kvalita vedeckých publikácií a medzinárodných vedeckých kopublikácií alebo súkromných verejných spoločných publikácií odrážajú fungovanie celého ekosystému.
- Podiel domácich publikácií v 10 % najviac citovaných publikácií na celom svete je 40 % priemeru EÚ. Vedecké publikácie do značnej miery odrážajú prítomnosť kvalitného základného výskumu, na ktorý sa aplikoval výskum, vývoj a inovácie. Spolu s patentovými prihláškami a doktorandským absolventov v STEM, patria medzi ukazovatele s najvyššou koreláciou so skóre EIS, teda odzrkadľujúce celkové fungovanie systému.

INOVAČNÁ VÝKONNOSŤ V EÚ

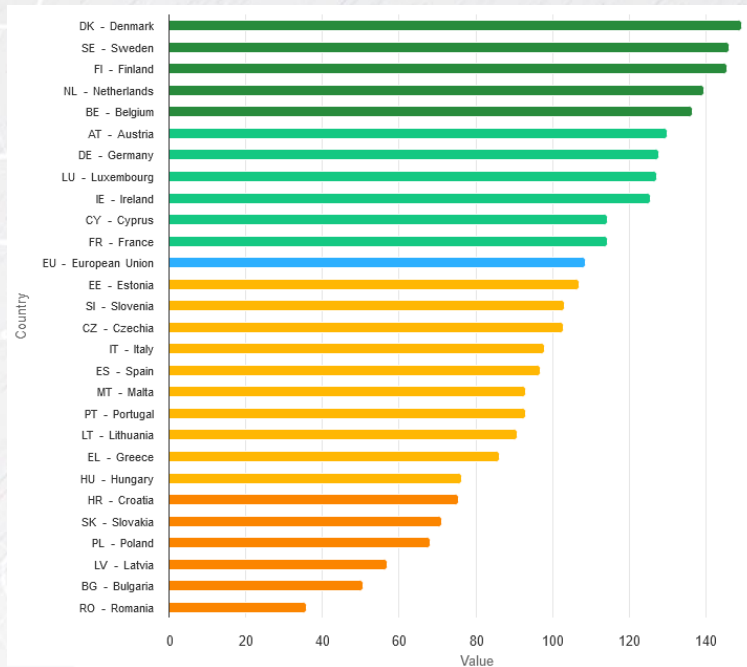
Tabuľka 1: Ukazovatele výkonnosti RDI (research and development index)

		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Target 2030
European Innovation Scoreboard	SK	21	21	22	22	22	23	23	23	13
Private R&D expenditure	SK	0.40	0.48	0.45	0.45	0.49	0.52	-	-	1.2
(% of GDP)	EU	1.39	1.43	1.45	1.48	1.51	1.49	-	-	
Total R&D expenditure	SK	0.79	0.88	0.84	0.82	0.90	0.93	-	-	2.0
(% of GDP)	EU	2.12	2.15	2.19	2.22	2.30	2.26	-	-	

Zdroj: MF SR, 9/2023

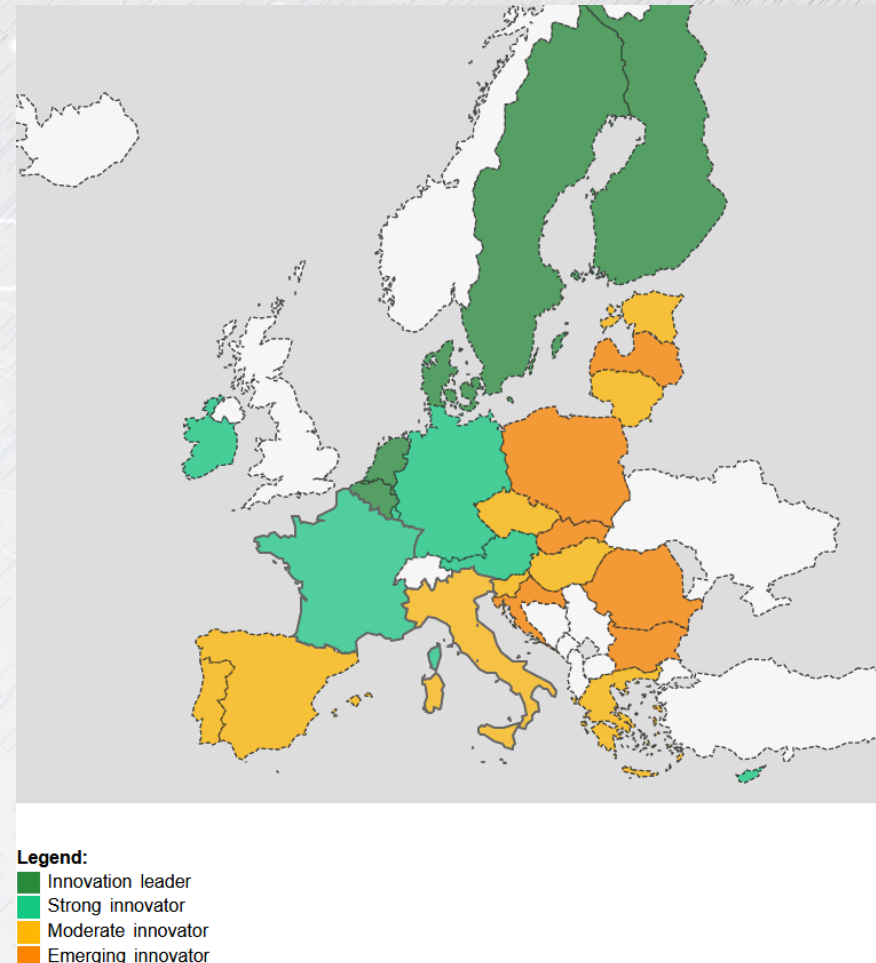
INOVAČNÁ VÝKONNOSŤ SR V EÚ

Graf 4: Summary Innovation Index (2023)



Zdroj: EIS, 6.7.2023

Mapa 1: Inovačná výkonnosť krajín EÚ (2023)



Zdroj: EIS, 6.7.2023

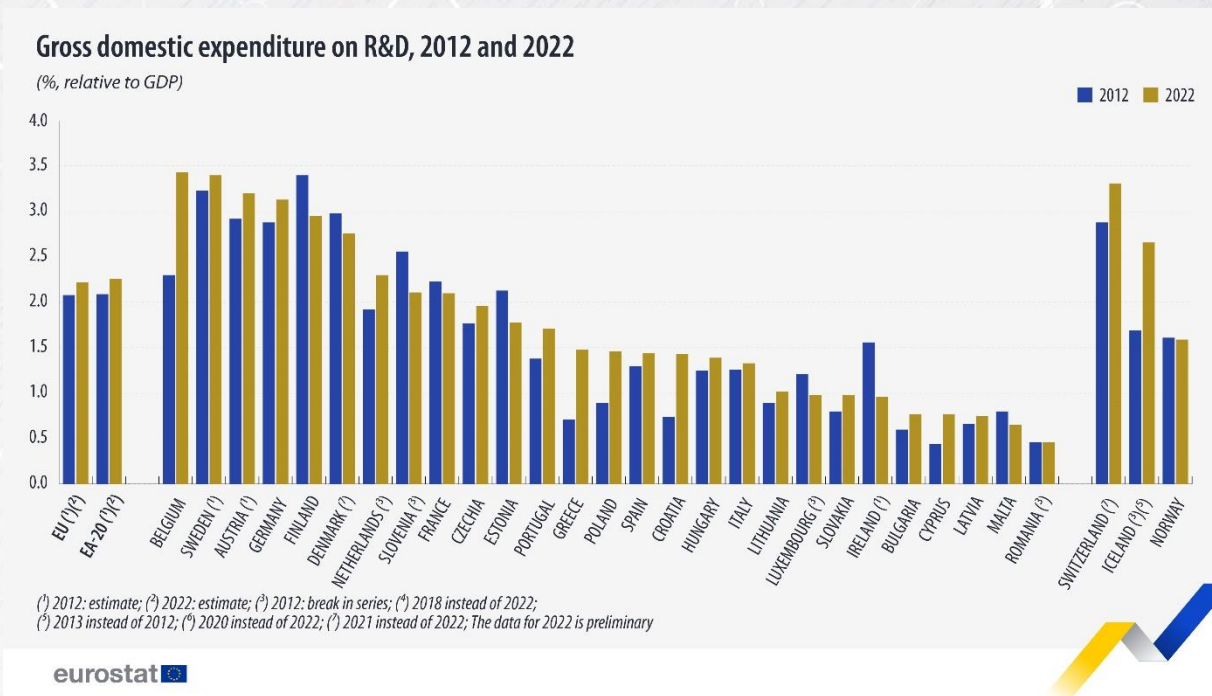
- Graf 4 zobrazuje súhrnný inovačný index krajín EÚ-27 v roku 2023. Najvyššiu inovačnú výkonnosť zaznamenali Dánsko, Švédsko, Fínsko, Holandsko a Belgicko.
- Najnižšiu inovačnú výkonnosť zaznamenali Rumunsko, Bulharsko, Lotyšsko a Poľsko.

ZÁKLADNÉ HODNOTENIE SR V OBLASTI VÝSKUMU A INOVÁCIÍ

- Intenzita výskumu a inovácií (R&I Intensity) – 0,9 % (priemer EÚ 2,1 %).
- Počet zamestnancov vo VaV (FTE) – 33 500.
- Poradie v rebríčku intenzity výskumu a inovácií (R&I Intensity Ranking) – (24 z EÚ-27).
- Intenzita súkromného výskumu a inovácií (Private R&I Intensity) – 0,5 %. Súkromné investície do výskumu a inovácií patria k najnižším v EÚ.
- Celkový index digitálnej ekonomiky a spoločnosti (The Digital Economy and Society Overall Index - DESI) – 9,71 (20 z EÚ-27).
- Poradie v rebríčku podnikania (Ease of Doing Business Rank) – 42 zo 190.
- Pomer výskumníkov na 1 mil. obyvateľov (Researchers ratio) – 2,797 (21 z EÚ-28).
- Miera patentových prihlášok (Patent applications rate) – 1,1 % (priemer EÚ 3,3 %).
- Miera najlepšie citovaných publikácií (Top cited publications rate) – 5,7 % (priemer EÚ 11,1 %).
- Znalostne intenzívna zamestnanosť (Knowledge-intensive employment) – 31,4 % (priemer EÚ 36,1 %).

ZÁKLADNÉ HODNOTENIE SR V OBLASTI VÝSKUMU A INOVÁCIÍ

Graf 5: Výdavky na VaV – porovnanie výdavkou na VaV SR a krajín EÚ (% HDP, 2012 a 2022)

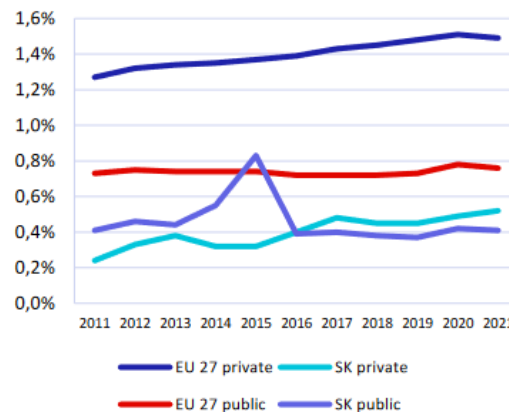


- Graf 5 zobrazuje porovnanie výdavkov na výskum a vývoj (VaV) v rámci EÚ v rokoch 2012 a 2022. Najvyššie investície do VaV dosiahlo Belgicko (3,43 % HDP), Švédsko (3,4 % HDP), Rakúsko (3,2 % HDP), Nemecko (3,13 % HDP) a Fínsko (2,95 %), atď. SR investovala do VaV v roku 2022 iba 0,98 % HDP, čo bolo výrazne pod priemerom EÚ (2,24 % HDP).

Zdroj: Eurostat, 1.12.2023

ZÁKLADNÉ HODNOTENIE SR V OBLASTI VÝSKUMU A INOVÁCIÍ

Graf 6: Výdavky na VaV vo verejnom a súkromnom sektore (% HDP, 2021)

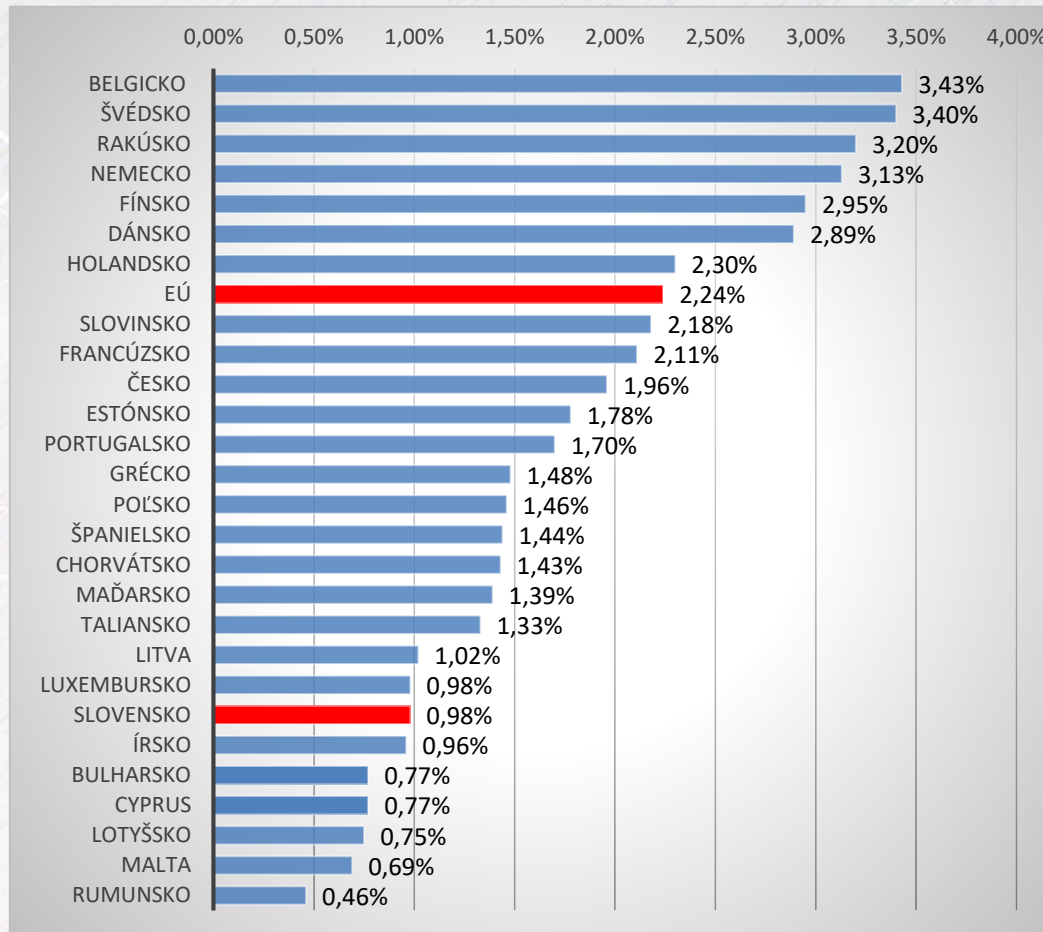


Zdroj: MF SR, 9/2023

Graf 6 zobrazuje výdavky na výskum a vývoj (VaV) vo verejnom a súkromnom sektore roku 2021. Výdavky súkromného a verejného sektora sa navzájom dopĺňajú: vyššie výdavky verejného sektora na výskum a vývoj pozitívne korelujú s výdavkami súkromného sektora. Na Slovensku však výdavky verejného sektora na výskum a vývoj ako podiel na HDP stagnujú, s výnimkou roku 2015, kedy alokácie fondov EÚ zostávajú z predchádzajúceho programového obdobia. Súkromné výdavky na výskum a vývoj na Slovensku sa viac ako zdvojnásobili za posledné desaťročie z 0,24 % HDP na 0,52 % HDP (MF SR, 2023).

ZÁKLADNÉ HODNOTENIE SR V OBLASTI VÝSKUMU A INOVÁCIÍ

Graf 7: Výdavky na VaV - porovnanie SR a krajín EÚ-27 (% HDP, 2022)



- Graf 7 zobrazuje porovnanie výdavkov na výskum a vývoj (VaV) v rámci EÚ v roku 2022. Najvyššie investície do VaV dosiahlo Belgicko (3,43 % HDP), Švédsko (3,4 % HDP), Rakúsko (3,2 % HDP), Nemecko (3,13 % HDP), atď.
- SR investovalo do VaV v roku 2022 len 0,98 % HDP, čo bolo výrazne pod priemerom EÚ (2,3 % HDP).

Zdroj: Eurostat, 3/2024

ZÁKLADNÉ HODNOTENIE SR V OBLASTI VÝSKUMU A INOVÁCIÍ

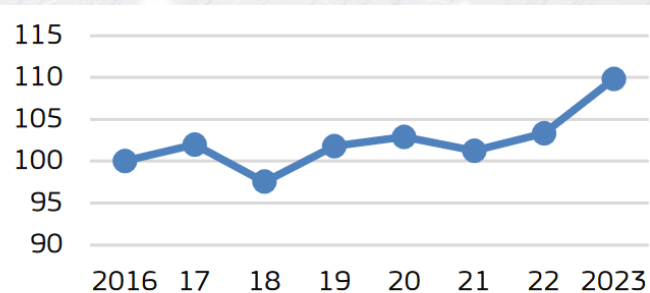
Tabuľka 2: Výskumná a inovačná výkonnosť SR

Slovakia	Performance relative to EU in 2023	Performance change 2016-2023	Performance change 2022-2023
SUMMARY INNOVATION INDEX	65.6	6.4	4.2
Human resources	91.6	1.7	21.3
Doctorate graduates	85.2	-45.8	0.0
Population with tertiary education	83.2	-2.4	-2.4
Lifelong learning	108.8	87.9	87.9
Attractive research systems	51.7	18.2	2.8
International scientific co-publications	62.5	32.3	-6.0
Most cited publications	39.8	11.8	3.8
Foreign doctorate students	62.3	19.6	8.5
Digitalisation	67.1	12.0	5.2
Broadband penetration	61.3	23.6	10.3
People with above basic overall digital skills	74.9	0.0	0.0
Finance and support	38.1	3.7	1.7
R&D expenditures in the public sector	45.3	-22.6	-1.6
Venture capital expenditures	35.5	16.0	-3.5
Government support for business R&D	33.0	26.9	11.6
Firm investments	56.0	16.5	0.3
R&D expenditure in the business sector	32.6	15.4	2.3
Non-R&D Innovation expenditures	99.6	16.7	-1.8
Innovation expenditures per employee	42.9	17.5	0.3
Use of information technologies	74.7	-9.7	-2.5
Enterprises providing ICT training	59.8	-19.7	-5.1
Employed ICT specialists	90.0	0.0	0.0
Innovators	42.3	15.6	14.2
Product innovators (SMEs)	42.9	16.0	0.5
Business process innovators (SMEs)	41.8	15.1	28.8
Linkages	49.8	10.7	-3.6
Innovative SMEs collaborating with others	59.1	-11.3	-8.8
Public-private co-publications	80.5	39.0	-7.2
Job-to-job mobility of HRST	29.2	17.6	2.9
Intellectual assets	49.4	7.0	-1.7
PCT patent applications	33.1	3.3	-0.7
Trademark applications	82.4	26.2	4.2
Design applications	37.2	-3.4	-7.5
Employment impacts	55.9	11.7	9.6
Employment in knowledge-intensive activities	68.7	0.0	0.0
Employment in innovative enterprises	45.4	22.8	18.6
Sales impacts	101.8	0.4	11.5
Medium and high-tech goods exports	119.9	8.5	6.4
Knowledge-intensive services exports	65.1	20.1	0.8
Sales of innovative products	114.5	-36.6	32.7
Environmental sustainability	95.5	-2.8	-5.7
Resource productivity	75.8	17.4	5.7
Air emissions by fine particulate matter	107.6	21.9	0.2
Environment-related technologies	97.6	-45.4	-20.3

- Tabuľka 2 zobrazuje výskumnú a inovačnú výkonnosť SR v porovnaní s priemerom EÚ. SR dosiahla inovačnú výkonnosť 65,6 % priemeru EÚ v roku 2023 (v roku 2019 66,6 %).
- Nadpriemerný výsledok dosahuje Slovensko v rámci indikátorov iba v prípade vplyvu inovácií na tržby a zamestnanosť, na čo vplyva najmä exportná výkonnosť automobilového priemyslu. Slovensko je obzvlášť dobre hodnotené v zamestnanosti v rýchlo rastúcich podnikoch inovatívnych odvetví, predaji nových výrobkov na trhu a nových produktových inovácií firiem, vývoze medium a high-tech výrobkov a PhD absolventov (EIS, 2023).
- Pokiaľ ide o štrukturálne rozdiely v porovnaní s EÚ:
 - Slovensko má nižší príjem na obyvateľa a pomalší rast hospodárstva. Výroba zaberá väčší podiel hospodárstva, s veľkými podnikmi a malými a strednými podnikmi menší podiel na obrate.
 - Pozitívne je hodnotené zakladanie podnikania a podnikateľská činnosť inovačné klíma, čistý prílev PZI, najväčšie výdavky na výskum a vývoj a negatívne sa pridáva sofistikovanosť kupujúcich.
 - Slovensko má vyšší podiel neinovátorov s potenciálom inovovať.
 - Podnikateľské vzdelávanie a štátne obstarávanie ako hnacie sily výskumu a inovácií sú pod priemerom EÚ.
 - Slovensko vykazuje zmiešané výsledky v súvislosti so zmenou klímy, ukazovatele s podpriemerným podielom materiálových zdrojov pochádzajúce z recyklovaných odpadových materiálov bodujú v oblasti životného prostredia inovácie a skóre v oblasti environmentálnych inovácií (EIS, 2023).

ZÁKLADNÉ HODNOTENIE SR V OBLASTI VÝSKUMU A INOVÁCIÍ

Graf 8: Inovačná výkonnosť SR



Zdroj: EIS, 6.7.2023

- Graf 8 zobrazuje **vývoj inovačnej výkonnosti** v čase voči výkonnosti krajiny v roku 2016. Inovačná výkonnosť spočiatku vzrástla, ale v roku 2018 klesla, po čom nasledoval nárast od roku 2019 do roku 2020. Inovačná výkonnosť v roku 2021 klesla a odvtedy sa začala zlepšovať v roku 2023 s nárastom o 10 % (EIS, 2023).

ZÁKLADNÉ HODNOTENIE SR V OBLASTI VÝSKUMU

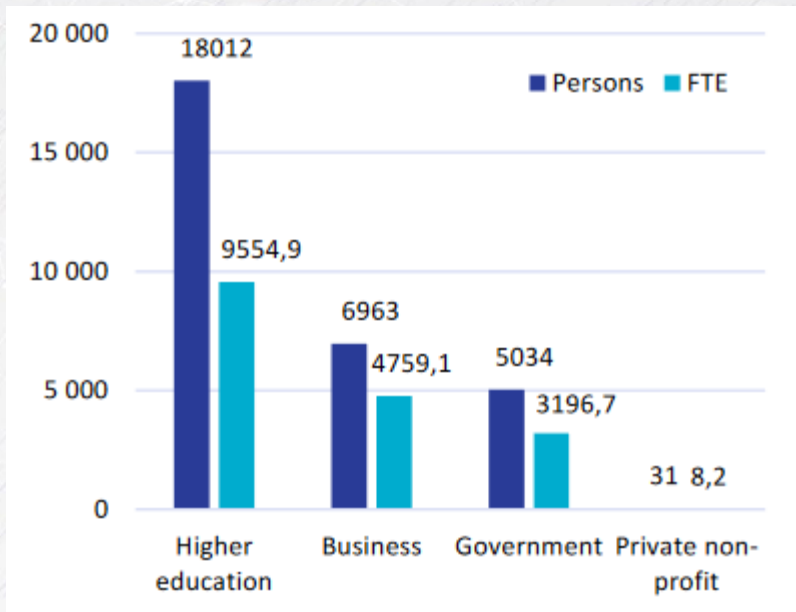
- **Investície do výskumu a vývoja (VaV) v SR sa v poslednom desaťročí zvýšili, no do veľkej miery závisia od Európskych štrukturálnych a investičných fondov (EŠIF).** Asi 39 % investícií do VaV sa spolieha na zahraničné zdroje financovania, z čoho 89 % pochádza z prostriedkov EÚ. Oba údaje patria k najvyšším v EÚ. Celkové investície do VaV sa od roku 2007 zvýšili z 0,45 % HDP na 1,16 % HDP, pričom v roku 2018 opäť poklesli na úroveň 0,84 % HDP. Tento vývoj možno vysvetliť najmä kolísaním verejných finančných prostriedkov na VaV v dôsledku prechodu medzi programovými obdobiami financovania EÚ. Je to dôkaz nadmernej miery spoliehania sa SR na financovanie z EŠIF, v dôsledku čoho sa vynárajú otázky týkajúce sa udržateľnosti a primeranosti financovania výskumu a vývoja.
- **Nízka kvalita verejného výskumu** obmedzuje rozvoj zručností, ako aj tvorbu a šírenie znalostí. Zvýšiť výhody investovania do infraštruktúry môžu takisto aj cielené opatrenia na prilákanie zahraničných talentov. Spoluprácu medzi vedcami a súkromnými podnikmi brzdí aj nízka kvalita vedeckej základne na Slovensku.
- **Výdavky podnikov na výskum a vývoj v SR sú príliš nízke** na to, aby výraznejším spôsobom posilnili inovácie, najmä medzi malými a strednými podnikmi (MSP). Hoci v rokoch 2009 - 2018 došlo k ich nárastu na 0,45 % HDP, **intenzita výskumu a vývoja slovenských podnikov je naďalej jednou z najnižších v EÚ.** Napriek významu sektora výroby stredne vyspelých technológií (medium tech), ktorému dominujú nadnárodné firmy, sa Slovensku nepodarilo prilákať výraznejšie investície týchto spoločností do VaV. **Miera domáceho vývoja technológií je nízka**, ako to ilustruje aktivita v oblasti patentov, ktorá sa pohybuje medzi najnižšími v rámci EÚ. **Výdavky MSP na výskum a vývoj v SR, ktoré boli v roku 2018 na úrovni 0,14 % HDP, sú menej než polovičné v porovnaní s priemerom EÚ (0,3 % HDP).** V záujme zlepšenia výskumného ekosystému MSP sa uskutočňujú rôzne opatrenia, ktoré sú zväčša financované z európskych štrukturálnych a investičných fondov (EK, 2020).

ZÁKLADNÉ HODNOTENIE SR V OBLASTI VÝSKUMU

- Okrem vyššieho vzdelávania a podnikateľského sektora, ktoré majú dominantné postavenie, približne 5 000 zamestnancov v SR vo vládnom sektore je zapojených do výskumu. Z nich približne 2 000 jednotlivcov pracuje v SRIs, ktoré majú rôzne poslanie a funkcie, a to nielen výskumne orientované. Začlenenie SRIs do VER 2027 umožní mapovanie ich činnosti v oblasti výskumu a vývoja z hľadiska výkonnosti a vplyvu. Výskum na Slovensku vykonávajú rôzni aktéri a svojou činnosťou k tomu prispievajú rozvoj výskumu a inovácií v krajine. Cieľom výskumu je zvýšiť poznatky a podporovať inovácie, ktoré prispievajú k trvalo udržateľnému rozvoju krajiny.
- Hlavnými aktérmi v slovenskom výskumnom prostredí sú vysoké školy, SAV, SRI a súkromné spoločnosti.
- V zmysle legislatívy sa výskum vykonáva v piatich rezortoch vrátane vládneho sektora, sektora VŠ, podnikateľského sektora a neziskového sektor. Vládny sektor tvoria SAV a organizácie zriadené ústrednými orgánmi štátnej správy. Sektor VŠ pozostáva z verejných, štátnych a súkromných vysokých škôl a nimi založených právnických osôb vykonávajúcich VaV. Neziskový sektor tvoria občianske združenia, neziskové organizácie a združenia právnických osôb a fyzické osoby vykonávajúce výskum.
- Podľa posledných dostupných štatistických údajov je najvyšší počet výskumníkov zamestnaných v sektore VŠ. Z verejných vysokých škôl má najvyšší počet Univerzita Komenského výskumníkov. Na vysokých školách pracuje celkovo 18 012 výskumníkov, ale počet zamestnancov na plný úväzok je len 9 780 FTE; Stále je to však viac ako polovica všetkých výskumníkov na Slovensku (MFSR, 2023).

ZÁKLADNÉ HODNOTENIE VÝSKUMU

Graf 9: Počet výskumníkov podľa sektorov na VaV (2021)



Zdroj: MFSR, 9/2023

- Graf 9 zobrazuje počet výskumníkov v SR podľa sektorov roku 2021. Podľa posledných dostupných štatistických údajov je najvyšší počet výskumníkov zamestnaných v sektore VŠ. Z verejných vysokých škôl má najvyšší počet výskumníkov Univerzita Komenského v Bratislave. Na vysokých školách pracuje celkovo 18 012 výskumníkov, ale počet zamestnancov na plný úväzok je len 9 780 FTE; Stále je to však viac ako polovica všetkých výskumníkov na Slovensku (MFSR, 2023).

ZÁKLADNÉ HODNOTENIE SR V OBLASTI VEDY, VÝSKUMU A INOVÁCIÍ



Tabuľka 3: Výsledkové a výstupové indikátory pre vedu, výskum a inovácie (porovnanie SR a EÚ)

		2015	2016	2017	2018	2019	Cieľ 2024	Cieľ 2030
Produktivita práce na odpracovanú hodinu (% z priemeru EÚ-27)	SK	77,8	72,6	72,0	72,9	73,2	82	92
	EU	100	100	100	100	100		
European Innovation Scoreboard (relatívny výkon voči EÚ)	SK	67	69	64	63,5	66,6	82	Priemer EÚ
	EU	100	100	100	100	100		
BERD (Súkromné výdavky na VaV) (% HDP)	SK	0,33	0,4	0,48	0,45	n/a	0,6	Priemer EÚ
	EU	1,36	1,37	1,42	1,45	n/a		
GERD (Celkové výdavky na VaV) (priemer dosiahnutých bodov)	SK	1,16	0,79	0,89	0,84	n/a	1,2	Priemer EÚ
	EU	2,12	2,11	2,15	2,19	n/a		

Zdroj: MF SR, 5.10.2020

ZHRNUTIE

- Z hľadiska inovačnej výkonnosti krajín EÚ (European Innovation Scoreboard, 2023), SR obsadila 23. miesto v EÚ-27 a patrí do kategórie tzv. nastupujúcich inovátorov. Inovačná výkonnosť SR dosiahla 65,6 % priemeru EÚ v roku 2023 (EIS, 2023).
- Celkové výdavky na výskum a vývoj na Slovensku dosiahli 0,98 % HDP v roku 2022 (Eurostat, 2024), čo bolo výrazne pod úrovňou priemeru EÚ (2,24 % HDP). SR sa tak zaraďuje medzi krajiny EÚ s najnižšou úrovňou investícií do výskumu a vývoja.
- Výdavky na výskum a vývoj (ako podiel HDP) verejného sektora SR nerástli, zatiaľ čo výdavky na výskum a vývoj v súkromnom sektore sa za posledné desaťročie zdvojnásobili (MF SR, 2023).
- Slovensko výrazne zaostáva v investíciách do výskumu, vývoja a inovácií. Dlhodobé investície do výskumu a vývoja boli približne 0,4 % HDP ročne zo štátneho rozpočtu, čo v roku 2022 predstavovalo 412 miliónov EUR. Ďalšími zdrojmi financovania sú EŠIF a Plán obnovy a odolnosti SR republiky (RRP). Na porovnanie, priemer EÚ je na úrovni 0,8 % HDP (MF SR, 2023).



[Kontakt: rudolf.pastor@cvtisr.sk](mailto:rudolf.pastor@cvtisr.sk)

 MINISTERSTVO
ŠKOLSTVA, VÝSKUMU,
VÝVOJA A MLÁDEŽE
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



PROGRAM
SLOVENSKO

