

SK4ERA



UKAZOVATELE VÝKONNOSTI VÝSKUMU A INOVÁCIÍ V SR



MINISTERSTVO
ŠKOLSTVA, VÝSKUMU,
VÝVOJA A MLÁDEŽE
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



PROGRAM
SLOVENSKO



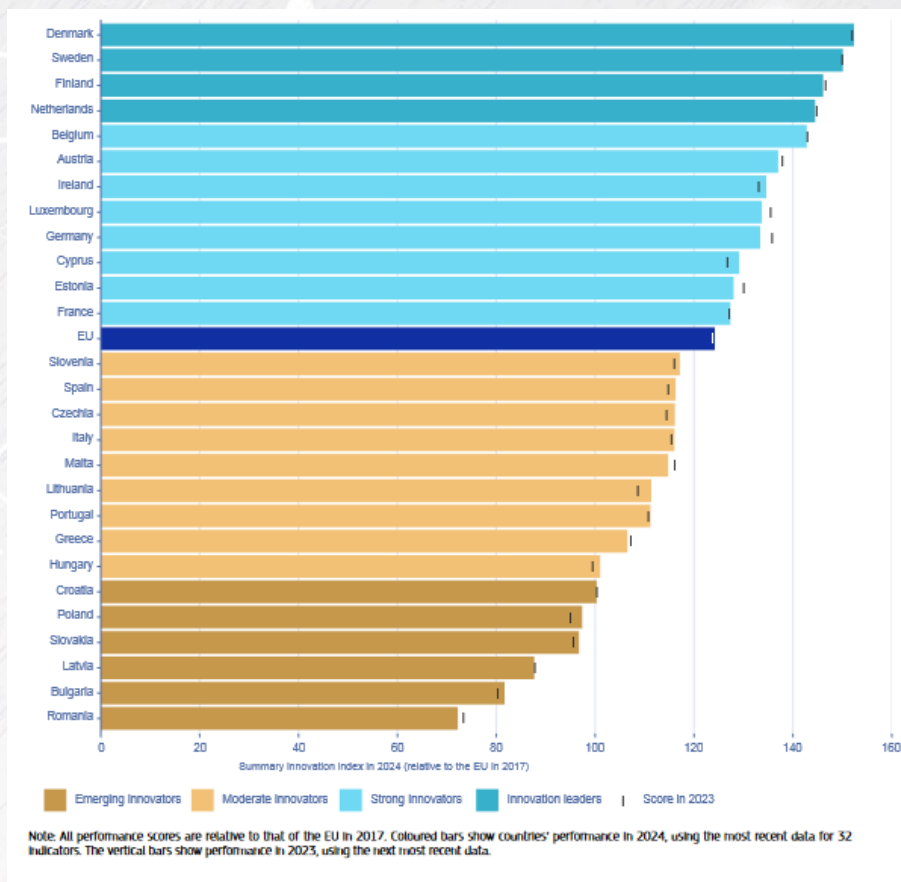
HODNOTENIE VÝKONNOSTI VÝSKUMU A INOVÁCIÍ

- 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 2024 bolo zverejnené 8. júla 2024.



INOVAČNÁ VÝKONNOSŤ V EÚ

Graf 1: Inovačná výkonnosť členských štátov EÚ v porovnaní s priemerom EÚ v roku 2017 a v porovnaní s národnou výkonnosťou v roku 2023



- Graf 1 zobrazuje inovačnú výkonnosť krajín EÚ v rebríčku *European Innovation Scoreboard 2024*. Slovensko obsadilo 24. miesto v EÚ-27 a patrí do kategórie tzv. *nastupujúcich inovátorov*.
- Do skupiny inovačných lídrov v EÚ patria: Dánsko, Švédsko, Fínsko a Holandsko.
- Silnými inovátormi sú Belgicko, Rakúsko, Írsko, Luxembursko, Nemecko (mierne skĺzli zo 7. na 9. miesto), Cyprus (opäť výrazne vyššie), Estónsko (nové v tejto skupine), Francúzsko.

INOVAČNÁ VÝKONNOSŤ V EÚ

Mapa 1: Inovačná výkonnosť krajín EÚ v roku 2024

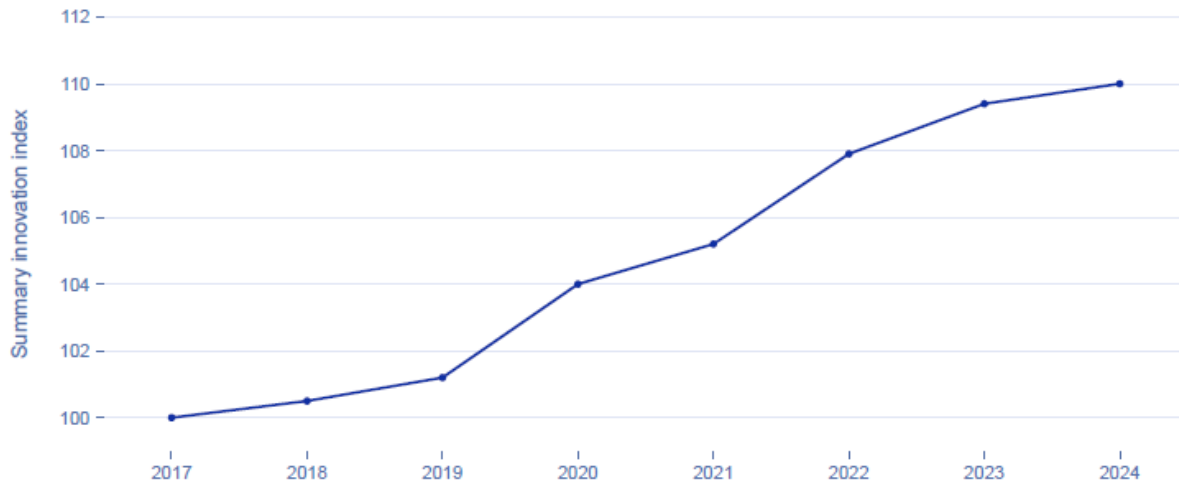


Zdroj: EIS, 8.7.2024

- Mapa 1 zobrazuje rozdelenie krajín EÚ na základe inovačnej výkonnosti podľa rebríčka *European Innovation Scoreboard 2024*.
- Do skupiny **inovačných lídrov** v EÚ patria: Dánsko, Švédsko, Fínsko a Holandsko.
- Do skupiny **silných inovátorov** patria: Belgicko, Rakúsko, Írsko, Luxembursko, Nemecko (mierne skĺzlo zo 7. na 9. miesto), Cyprus (opäť výrazne vyššie), Estónsko (nové v tejto skupine), Francúzsko.
- Do skupiny **miernych inovátorov** patria: Slovinsko, Španielsko, Česko, Taliansko, Malta, Litva, Portugalsko, Grécko a Maďarsko.
- Slovensko patrí do kategórie tzv. **nastupujúcich inovátorov**, spolu s Chorvátskom, Poľskom, Lotyšskom, Bulharskom a Rumunsko.

INOVAČNÁ VÝKONNOSŤ V EÚ

Graf 2: Inovačná výkonnosť EÚ (2016 – 2023)



Zdroj: EIS, 8.7.2024

- Graf 2 zobrazuje vývoj inovačnej výkonnosti EÚ v podľa rebríčka *European Innovation Scoreboard 2024*. Inovačná výkonnosť sa v období rokov 2017-2024 zvýšila o menej ako 5 % bodov.

INOVAČNÁ VÝKONNOSŤ V EÚ

Tabuľka 1: Ukazovatele výkonnosti RDI (research and development index) – porovnanie SR a EÚ

		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	-	-	

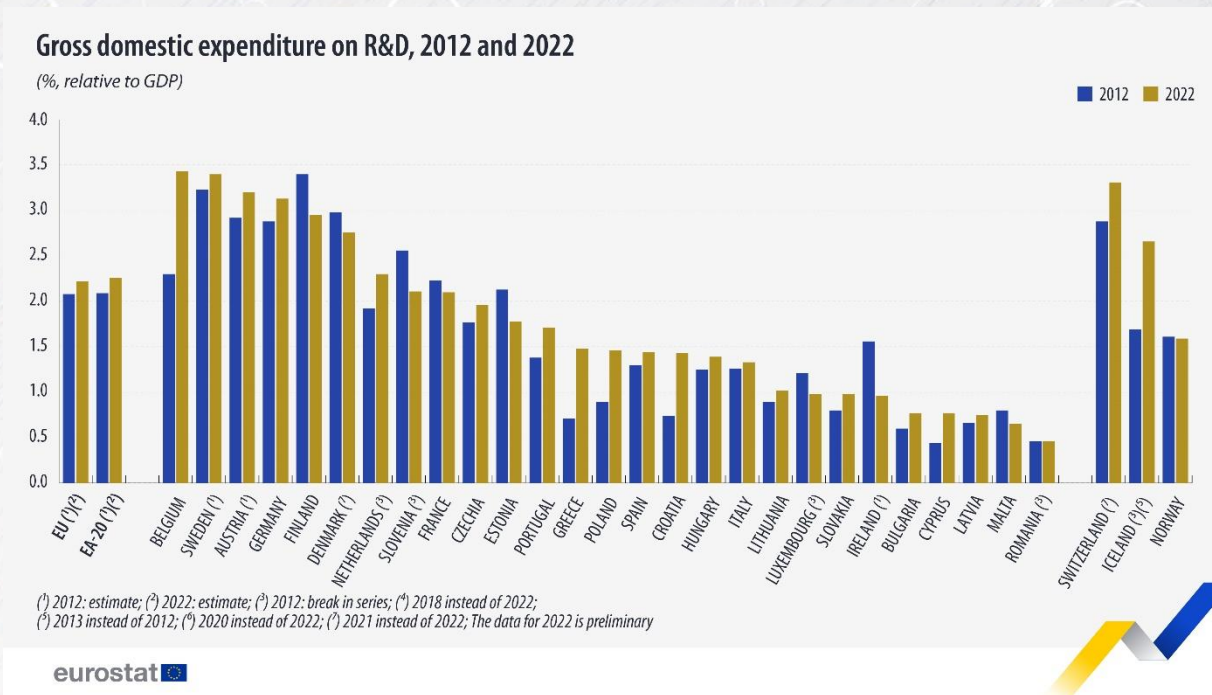
Zdroj: MF SR, 9/2023

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.miesto v 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 %).

HODNOTENIE VÝSKUMU A VÝVOJA V EÚ

Graf 3: Výdavky na VaV – porovnanie výdavkov na VaV SR a krajín EÚ (% HDP, 2012 a 2022)

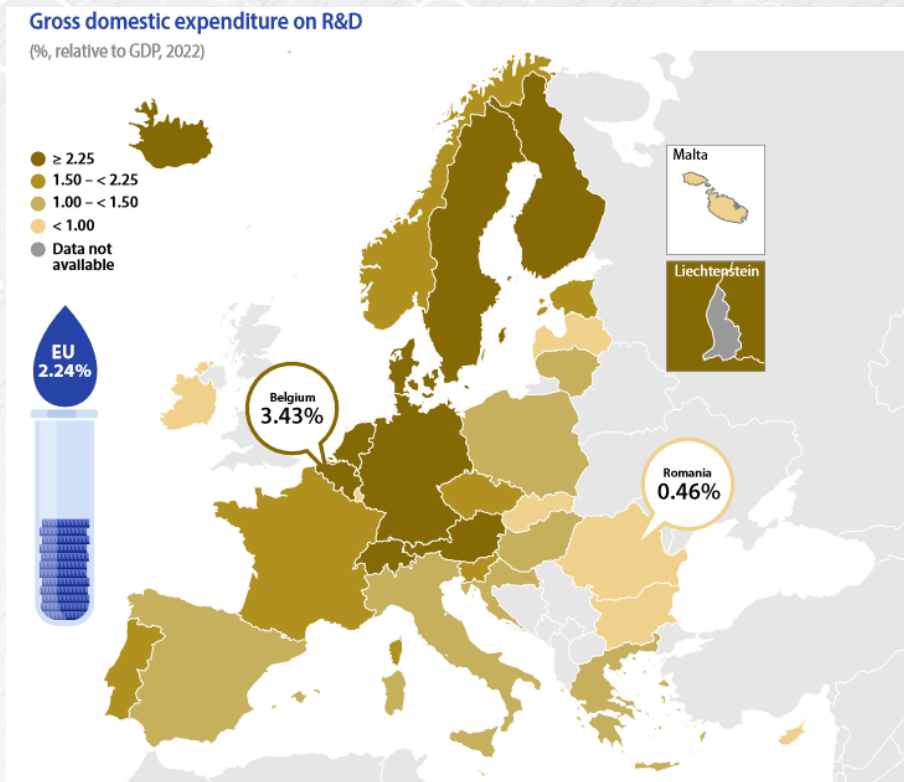


- Graf 3 zobrazuje porovnanie výdavkov na výskum a vývoj (VaV) v EÚ v rokoch 2012 a 2022. Najvyššie investície do VaV dosiahlo Belgicko (3,43 % HDP), Švédsko (3,4 % HDP), Rakúsko (3,2 % HDP), Nemecko (3,13 % HDP) a Fínsko (2,95 %), atď. SR investovala do VaV v roku 2022 iba 0,98 % HDP, čo bolo výrazne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

Zdroj: Eurostat, 1.12.2023

HODNOTENIE VÝSKUMU A VÝVOJA V EÚ

Mapa 2: Výdavky na VaV v EÚ (% HDP, 2022)

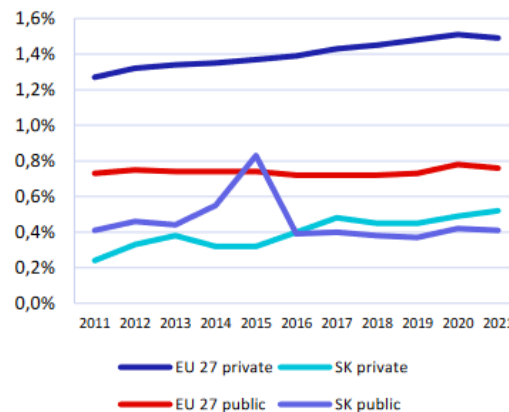


- Mapa 2 zobrazuje porovnanie výdavkov na výskum a vývoj (VaV) v EÚ v roku 2022. Najvyššie investície do VaV dosiahlo Belgicko (3,43 % HDP), Švédsko (3,4 % HDP), Rakúsko (3,2 % HDP), Nemecko (3,13 % HDP) a Fínsko (2,95 %), atď. SR investovala do VaV v roku 2022 iba 0,98 % HDP, čo bolo výrazne pod priemerom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

Zdroj: Eurostat, 10.7.2024

ZÁKLADNÉ HODNOTENIE SR V OBLASTI VÝSKUMU A INOVÁCIÍ

Graf 4: Výdavky na VaV vo verejnom a súkromnom sektore (% HDP, 2021)

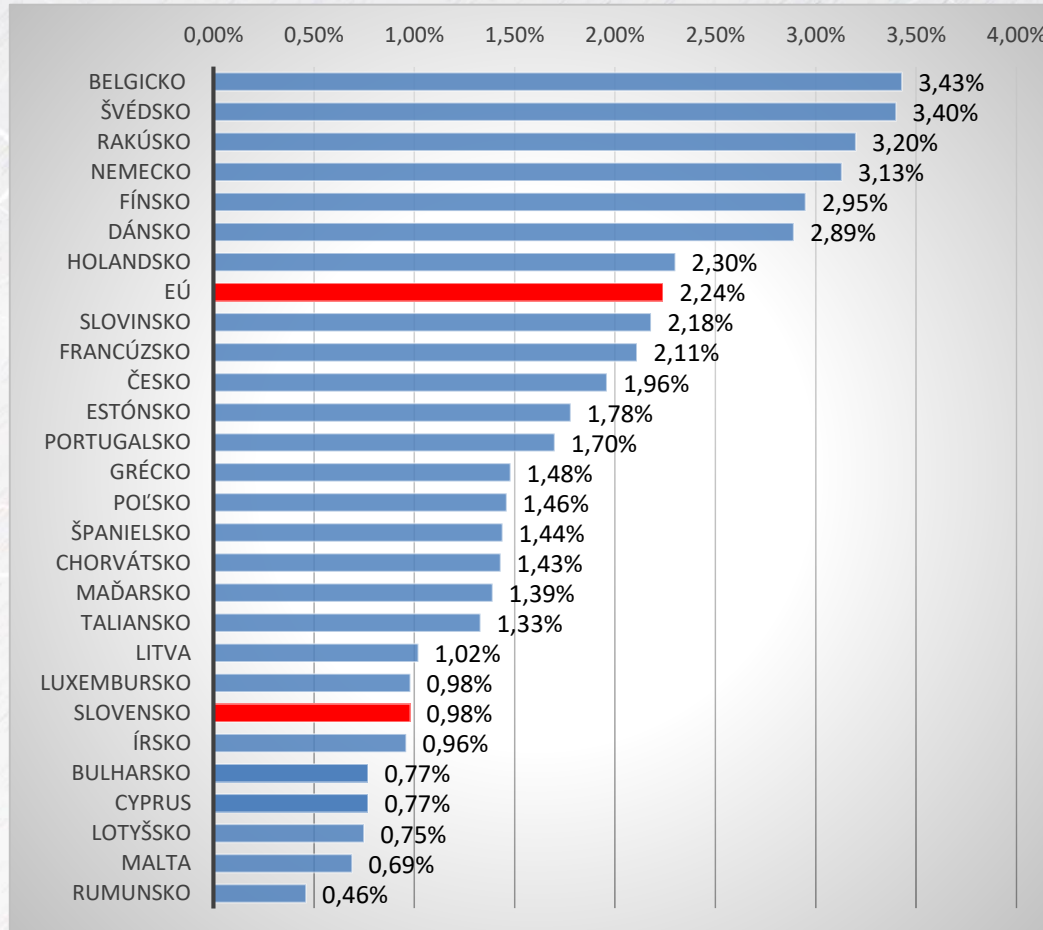


Zdroj: MF SR, 9/2023

Graf 4 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 5: Výdavky na VaV - porovnanie SR a krajín EÚ-27 (% HDP, 2022)



- Graf 5 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 investovala 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

Indicator	Performance relative to the EU in 2024	Performance change 2017-2024	Performance change 2023-2024
SUMMARY INNOVATION INDEX	65.1	2.6	1.5
Human resources	78.6	-20.3	-9.6
New doctorate graduates	73.8	-54.8	-11.6
Population with tertiary education	82.0	1.8	4.2
Population involved in lifelong learning	80.5	-23.5	-23.5
Attractive research systems	50.7	18.3	3.9
International scientific co-publications	64.5	25.9	1.5
Scientific publications among the top 10% most cited	38.6	12.5	3.4
Foreign doctorate students as a % of all doctorate students	57.4	27.8	7.1
Digitalisation	66.8	18.8	5.9
Broadband penetration	60.2	33.9	7.8
Individuals with above basic overall digital skills	75.9	3.9	3.9
Finance and support	46.8	-9.2	6.5
R&D expenditure in the public sector	49.2	67.2	3.3
Venture capital expenditures	44.7	15.5	1.2
Direct and indirect government support of business R&D	46.7	48.8	17.5
Firm investments	58.8	17.7	1.3
R&D expenditure in the business sector	36.1	18.0	3.8
Non-R&D innovation expenditures	100.7	16.2	-1.7
Innovation expenditures per person employed	44.5	18.7	1.6
Use of information technologies	71.3	-11.2	-4.1
Enterprises providing ICT training	59.7	-19.8	-5.1
Employed ICT specialists	82.5	-5.2	-5.2
Innovators	45.5	15.2	-1.2
SMEs introducing product innovations	48.4	15.2	6.4
SMEs introducing business process innovations	43.3	15.5	7.8
Linkages	55.1	18.1	8.6
Innovative SMEs collaborating with others	71.5	12.0	20.4
Public-private co-publications	85.4	30.1	1.5
Job-to-job mobility of HIRST	29.2	17.7	3.9
Intellectual assets	51.2	2.4	-1.3
PCT patent applications	40.5	-2.9	2.0
Trademark applications	80.5	21.5	2.3
Design applications	36.2	-5.5	-7.9
Employment impacts	56.4	12.0	8.3
Employment in knowledge-intensive activities	65.2	2.4	-1.2
Employment in innovative enterprises	49.1	20.9	17.1
Sales impacts	87.4	-2.9	8.6
Exports of medium and high technology products	115.4	3.8	9.4
Knowledge-intensive services exports	41.2	17.3	-7.9
Sales of new-to-market and new-to-firm innovations	115.3	-33.9	30.2
Environmental sustainability	90.9	-7.1	-6.2
Resource productivity	78.5	17.9	6.2
Air emissions by fine particulates	101.8	9.9	-1.6
Environment-related technologies	87.1	-52.3	-25.4

■ Emerging Innovators
 ■ Moderate Innovators
 ■ Strong Innovators
 ■ Innovation Leaders

Relative strengths

- Exports of medium and high technology products
- Sales of new-to-market and new-to-firm innovations
- Air emissions by fine particulates

Relative weaknesses

- Job-to-job mobility of HIRST
- R&D expenditure in the business sector
- Design applications

Strong increases since 2017

- Direct and indirect government support of business R&D
- Broadband penetration
- Public-private co-publications

Strong decreases since 2017

- R&D expenditure in the public sector
- Environment-related technologies
- New doctorate graduates

Strong increases since 2023

- Sales of new-to-market and new-to-firm innovations
- Innovative SMEs collaborating with others
- Direct and indirect government support of business R&D

Strong decreases since 2023

- Population involved in lifelong learning
- Environment-related technologies
- New doctorate graduates

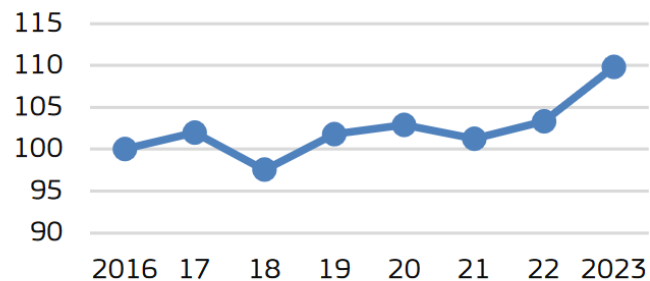
Footnote: The first data column shows scores relative to the EU in 2024, with colour codes indicating performance levels. The subsequent columns show performance changes over time, with scores relative to the EU in 2017, coloured in purple for positive change and red for negative change. As reference years differ between the first column (2024) and the last two columns (2017), scores cannot be directly compared or subtracted across these columns.

Tabuľka 2 zobrazuje výskumnú a inovačnú výkonnosť SR v porovnaní s priemerom EÚ.

- **Relatívne silné stránky**
 - export medium a high-tech výrobkov
 - predaj inovácií novinek na trhu a inovácií nových firiem
 - emisie jemných častíc do ovzdušia
- **Relatívne slabé stránky**
 - pracovná mobilita ľudských zdrojov vo vede a technike (HIRST)
 - výdavky na V&V v súkromnom sektore
 - dizajn aplikácií
- **Silný nárast od roku 2017**
 - priama a nepriama vládna podpora podnikových V&V
 - penetrácia širokopásmového internetu
 - verejno-súkromné spoločné publikácie
- **Silný pokles od roku 2017**
 - výdavky na V&V vo verejnom sektore
 - technológií súvisiacich zo životným prostredím
 - noví PhD študenti
- **Silný nárast od roku 2023**
 - predaj inovácií novinek na trhu a inovácií nových firiem
 - inovatívne MSP spolupracujúce s ostatnými
 - priama a nepriama vládna podpora podnikových V&V
- **Silný pokles od roku 2023**
 - populácie v celoživotnom vzdelávaní
 - technológií súvisiacich zo životným prostredím
 - absolventov PhD

ZÁKLADNÉ HODNOTENIE SR V OBLASTI VÝSKUMU A INOVÁCIÍ

Graf 6: Inovačná výkonnosť SR



Zdroj: EIS, 6.7.2023

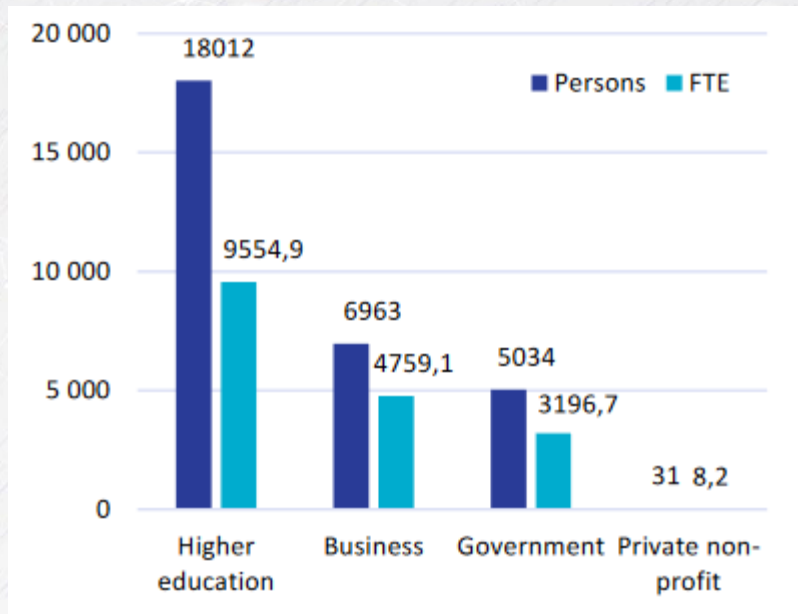
- Graf 6 zobrazuje **vývoj inováčnej výkonnosti** v čase voči výkonnosti krajiny v roku 2016. Inovačná výkonnosť spočiatku vzrástla, ale v roku 2018 klesla, po čom nasledoval nárast od roku 2019 do roku 2020. Inovačná výkonnosť v roku 2021 klesla a odvtedy sa začala zlepšovať v roku 2023 s nárastom o 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). 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 SR 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 VÝSKUMU V SR

Graf 7: Počet výskumníkov podľa sektorov na VaV (2021)



Zdroj: MFSR, 9/2023

- Graf 7 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

- **Inovačné rozdelenie v EÚ pretrváva** a môžeme pozorovať len mierny pokles disparít v inovačnej výkonnosti v celej EÚ. Mierna konvergencia vo výkonnosti inovácií je primárne pozorovaná v znížených rozdieloch v rámci skupiny silných inovátorov a miernych inovátorov. Rozdiely vo výkonnosti inovácií však existujú a zvýšili sa v rámci inovačných lídrov a objavujúcich sa inovátorov v rokoch 2017 až 2024 (EIS, 2024).
- **Slovensko sa v rebríčku EIS 2024 v rámci EÚ-27 umiestnilo na 24. mieste v hodnotení inovačného potenciálu krajín EÚ. S inovačnou výkonnosťou na úrovni 65,1% priemeru EÚ sa tak zaradujeme do skupiny tzv. "nastupujúcich inovátorov".** Inovačná výkonnosť SR v roku 2023 dosiahla 65,6 % priemeru EÚ.
- **Celkové výdavky na výskum a vývoj na Slovensku v roku 2022 dosiahli 0,98 % HDP (Eurostat, 2024), čo bolo výrazne pod úrovňou priemeru EÚ (2,24 % HDP).** SR sa tak zaraduje 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). Priemer EÚ je na úrovni 0,8 % HDP (MF SR, 2023).
- **Potenciál SR v oblasti výskumu a vývoja zostáva nevyužitý kvôli nízkym investíciám.**



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

 MINISTERSTVO
ŠKOLSTVA, VÝSKUMU,
VÝVOJA A MLÁDEŽE
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



PROGRAM
SLOVENSKO

