

Komentář Odborného panelu (WOS)

FODR: 2.6 Medical Engineering

Komentář vypracoval: RNDr. Petr Novák, Ph.D.

Datum zpracování: 30. srpna 2023

Shrnutí:

Hodnocený obor 2.6 Medical engineering dle dostupných dat představuje perspektivní a slibně fungující obor s dobrou perspektivou do budoucna. Množství vytvořených výsledků je sice menší ve srovnání z EU15 v kontextu tuzemské populace a jejich kvalita také za EU15 lehce pokulhává. Nicméně z dat za jednotlivé roky hodnoceného období je patrné, že citelně ubývá výstupů v odpadních periodicích Q3 a Q4, zároveň byl pozorován silný nárůst v Q2. Pokud by se nám tento nárůst podařilo mírně vychýlit ve prospěch D1 a Q1, tak v podstatě produkcí i efektivitou práce dotáhneme na vyspělé země západní Evropy. Dále je vhodné uvést, že poskytnutá data jsou postačující pro hodnocení daného oboru.

I. Část – Popis situace v oboru

1) Publikační specifika oboru

- i. Jak podstatné jsou publikační výstupy v tomto oboru? Do jaké míry o situaci základního výzkumu v daném oboru v ČR (ne)vypovídá předložená bibliometrická zpráva na základě publikací WoS? Na základě vlastní zkušenosti případně uveďte, zda se význam či přístup k publikování ve WoS časopisech v ČR liší od praxe v oboru v zemích EU15? V případě výraznějších rozdílů je popište a uveďte pravděpodobné příčiny.*
- ii. Jak významnou roli v oboru hrají sborníkové publikace (WoS Proceedings)? Na základě vlastní zkušenosti případně uveďte, zda se praxe publikování ve sbornících v daném oboru v ČR liší od zemí EU15. V případě výraznějších rozdílů je popište a uveďte pravděpodobné příčiny.*

Vzhledem k situaci, že obor „Medical engineering“ se řadí mezi technické odpory a z podstaty věci zde existuje velmi těsná provázanost s přírodovědnými a lékařskými obory, je přirozené, že publikační výstupy jsou adekvátním měřítkem efektivity vynaložených finančních prostředků v hodnoceném oboru. Dále je vhodné zmínit, že předložená bibliometrická analýza na základě publikací ve WoS velmi výstižně odráží situaci v hodnoceném oboru. Jedná se o naprosto

přirozený způsob vykazování výsledků získaných v daném oboru, který je srovnatelný se zvyky v zemích EU15 i v Severní Americe.

V případě vykazování výsledků v hodnoceném oboru se samozřejmě vyskytují i výsledky publikované ve sbornících, protože v případě propagace získaných výsledků na mezinárodních akcích jako jsou konference nebo workshopy se tomu původci výsledků nevyhnou. Nedomnívám se, že by v oboru „Medical engineering“ panovala nějaká významná nadprodukce ve srovnání se zeměmi EU15, nicméně vyspělé ekonomiky k takovému typu výsledku nepřikládají velký význam.

2) Oborový překryv

- i. Dochází v daném oboru FORD k významným překryvům s jinými obory FORD, zejména u článků v pásmech D1 (případně Q1)? Jaké jsou příčiny a do kterých oborů tyto výsledky spíše patří? [nutno projít seznam článků Priloha_3_vysledky_X.X_FORD.xlsx]?***
- ii. Existují v rámci FORD oboru WoS kategorie (obory), které mají výrazný podíl na dané FORD kategorii co do produkce publikací v D1/Q1 [Graf 7]? Komentujte a případně vysvětlete.***

Samozřejmě, že dochází k významným překryvům s jinými obory FORD. Dle přílohy 3 je v případě oboru „Medical engineering“ zaznamenáno přes šest set publikačních výstupů, pouze necelá třetina, přesněji 186, jich striktně připadá na hodnocený obor. V případě decilu a prvního kvartilu je situace podobná, z celkového počtu 138 záznamů, jich přibližně čtvrtina výhradně náleží do oboru „Medical engineering“. Z výše uvedeného jsou překryvy zřetelně patrné, nehledal bych v tom však něco nepřirozeného. Existuje velmi těsná provázanost s přírodovědnými a lékařskými obory, a proto vzniklé překryvy jsou naprosto opodstatněné a bylo by kontraproduktivní řešit, který z oborů FORD přispěl k danému výsledku méně či více.

Asi jedna šestina výsledků v hodnoceném oboru FORD z kategorie D1-Q1 náleží do WoS kategorie MEDICAL LABORATORY TECHNOLOGY. Jedná se o naprosto přirozený jev, který vychází ze skutečnosti, že výsledky oboru „Medical engineering“ by měly najít uplatnění v klinické praxi.

3) Velikost oboru na základě počtu autorů a autorek výsledků

- i. Komentujte personální velikost oboru (počet autorů a autorek působících v oboru v ČR) s dalšími obory oborové skupiny [Graf 10 dle RIV].***

Personální velikost hodnoceného oboru není moc velká, z jedenácti oborů zaujímá devátou pozici. Nicméně z grafu lze odvodit jiný zajímavý úkaz. I když se, co do počtu autorů a autorek řadí mezi jedny z nejmenších, patří mezi první v podílu autorů a autorek, kteří publikují ve WoS.

4) Profil publikačního výkonu oboru (WoS)

- i. Popište profil publikačního výkonu oboru v ČR ve srovnání s průměrem zemí EU15 a světem [Graf 3]. Uveďte možná vysvětlení podstatných rozdílů (např. zda v oboru v Česku a na Slovensku vychází větší počet WoS časopisů, kde čeští autoři a autorky intenzivně publikují) [viz seznam článků Priloha_3_vysledky_X.X_FORD.xlsx].*
- ii. Popište vývoj v posledních letech a komentujte možné příčiny případných trendů ve změnách profilu [Graf 1c].*

Publikační profil výkonu oboru v ČR není zcela ideální. Bohužel pořád zaostáváme nepatrně za EU15 i Světem v počtech publikací v D1 a Q1. V případě Q2 jsou naše šance vyrovnané, ale neustále se opakující nadprodukce v Q3 a Q4 oproti EU15 naše úspěchy částečně devalvují. Tady platí známé méně, je někdy více. Zde je třeba zmínit anomálii, která odráží vysokou produkci v Q2 v roce 2021, a blýskání na lepší časy, protože zde došlo k nepatrnému poklesu v Q3 a Q4.

Tady je to trochu zvláštní, nejdříve to vypadalo, že v roce 2017 se začínáme dostávat na správnou trajektorii, v 2018 jsme alespoň stagnovali, ale v 2019, 2020 a 2021 mají výsledky sestupnou tendenci, byť jsou pořád lepší než v 2016. Tady bohužel se pořád promítá nesmyslná zadávací dokumentace na některé projekty OP3V, kde bylo nutné vyprodukovat enormní počet publikací jakékoliv kvality. I když už se tak neděje, tak setrvačnost je zde dva až tři roky.

5) Publikační výkon oboru (WoS)

- i. Srovnajte velikost publikačního výkonu oboru (počet článků WoS) ČR vůči průměru zemí EU15 (při zohlednění populačních velikostí). Popište možné příčiny výraznějších rozdílů [Graf 4]. Pozornost věnujte zejména pásmům D1 a Q1.*
- ii. Popište vývoj publikačního výkonu oboru v posledních letech a možné příčiny trendů [Graf 1b]. Pozornost věnujte zejména pásmům D1 a Q1. Do jaké míry mohlo změny v čase ovlivnit zařazování či vyřazování časopisů z databáze WoS [viz seznam časopisů v oboru Priloha_2_casopisy_X.X_FORD.xlsx]?*

V celkové produkci ve srovnání s EU15 jsme mírně podprůměrní, ale jedná se o zanedbatelnou položku. Co je ovšem alarmující je silně podprůměrná publikační aktivita v D1 a Q1 následovaná nadprodukcí v Q3 a Q4. Možné příčiny jsou již zmíněny v bodě 4.

Dle poskytnutých podkladů počet periodik se pro jednotlivé roky moc neliší, tady problém nehledejme. V hodnoceném oboru bohužel po roce 2018 došlo k stagnaci, která jistě není způsobena pandemií COVID-19, naopak je zarážející, že v roce 2020 a 2021 byli lidé doma a měli psát publikace, když experimentální práce byla omezena, evidentně se to neprojevilo na počtu a kvalitě výsledků. Velmi smutné konstatování, nicméně je nutné počkat na data za 2022 a 2023 pro férovou analýzu trendů.

6) Korespondující, první, druhý a další autoři/autorky v oboru

- i. Má v oboru význam pořadí autorů a institut korespondujícího (reprint) autora? Pokud ano, pokračujte dalšími body i. a ii.*
- ii. Je v oboru adekvátní zastoupení výsledků s významnějším autorstvím z českých VO (první autor, korespondenční autor), zejména v pásmech D1 a Q1? [Grafy 2a,b a seznam článků Priloha_3_vysledky_X.X_FORD.xlsx]*
- iii. Můžete výsledky s významnými autory z českých VO blíže charakterizovat? [viz seznam článků Priloha_3_vysledky_X.X_FORD.xlsx]*

O tom snad ani nemůže být diskuse, to je extrémně důležité.

Z celkového počtu kolem šesti set uplatněných výsledků, jich jedna čtvrtina zapadá do D1 a Q1, z toho polovina je korespondovaná z České Republiky. To lze považovat za dobrý výsledek, nicméně pokud bychom se dostali na minimálně na dvou třetinovou hodnotu, tak by se dalo považovat za úspěch.

Tady se je asi velmi obtížné udělat bližší charakterizaci, detailní rozbor 68 prací, které jsou v D1 a Q1 a zároveň korespondovány z tuzemska, by představovalo daleko větší časovou dotaci. V každém případě lze konstatovat, že zmíněné publikace jsou rozprostřeny skoro rovnoměrně přes vědní disciplíny, které si lze představit pro obor „Medical engineering“. Také je zřejmé, že nijak nevymezují vůči původci. Příslušné výsledky generují jak významné University/Vysoké školy, tak ústavy AV ČR.

7) Velké autorské kolaborace

- i. Jaké je v oboru zastoupení výsledků vytvořených ve velkých autorských kolaboracích [Grafy 2a,b]? Věnujte přednostně pozornost pásmům D1 a Q1.*
- ii. Jaký je podle vašeho názoru autorský přínos domácích institucí k takovým výsledkům v kategoriích D1 a Q1? Komentujte a případně vysvětlete. [viz seznam článků Priloha_3_vysledky_X.X_FORD.xlsx]*

Z příložených grafů i přílohy 3 je zřejmé, že v hodnocení vyskytují publikace s více než 30-ti autory, ale jejich zastoupení je téměř nulové pro Q2-4 a zanedbatelné pro D1 (5 %) a Q1(3 %).

V případě zastoupení domácích institucí v rámci mezinárodních spoluprací už moc růžově nevypadá, když se omezíme na D1 a Q1. Pokud se nepletu, tak v příloze 3 se nevyskytují publikace, které byly vytvořeny v kontextu mezinárodní spolupráce a jsou zároveň korespondovány z České Republiky. V podstatě z příložené analýzy vyplývá, že na zmíněných publikacích hrajeme druhé housle. Ideální by bylo, kdybych alespoň polovinu zároveň korespondovali. Tady narážíme na fenomén, který jsem zaznamenal z pozice člena Access committee INSTRUCTu, kde je patrné z výročních zpráv, že cizinci velmi ochotně využívají naší výzkumnou infrastrukturu, ale naši vědci jsou líní, nebo pohodlní, recipročně využívat výzkumné infrastruktury v zahraničí.

8) Mezinárodní spolupráce a domácí „know-how“

- i. Charakterizujte rozsah mezinárodní spolupráce, specificky se zaměřte na výsledky klasifikované jako D1 a Q1 [Grafy 2a,b].*
- ii. Můžete tyto výsledky nějak blíže charakterizovat? Do jaké míry lze považovat výsledky klasifikované jako D1 a Q1 za domácí „know-how? Je tento podíl podle vašeho názoru v souladu s praxí a výkony v zahraničí? Komentujte a případně vysvětlíte. [viz seznam článků Priloha_3_vysledky_X.X_FORD.xlsx]*

Odpověď na tyto otázky byla částečně už uvedena v bodě 7. V podstatě ve většině případu na publikacích v D1 a Q1 jsou naše týmy zodpovědné za velmi specializovanou expertízu, která není běžně dostupná. TO je sice chvályhodné a svědčí to o skutečnosti, že naši zaměstnanci jsou schopni velmi dobře ovládat nejmodernější instrumentace a následně vyhodnocovat získaná data. Nicméně, taky chybí tmy, které by definovaly globální problém ve spolupráci se špičkovými středisky ze zahraničí, našli jeho řešení. V takovém případě by totiž drtivá většina získaného „know-how“ zůstala v České Republice a potenciálně vedla ke vzniku spin-off firem, které jsou dnes tahounem ekonomické prosperity vyspělých zemí.

II. Část – Výzkumné organizace v oboru

9) Personální velikost VO

- i. Na základě dat z RIV [Graf 11] okomentujte seznam deseti identifikovaných největších VO v oboru. Součástí komentáře může být i Vaše povědomí o tom, že některá VO pravděpodobně chybí nebo naopak přebývá.*
- ii. Na základě dat z RIV [Graf 11] popište, jaké podíly autorů těchto VO publikují ve WoS a uveďte, zda tyto podíly odpovídají zvyklostem v oboru. Dochází u některých VO k neobvykle nízkému nebo vysokému podílu publikací ve WoS?*
- iii. Pokud jsou údaje dostupné, uveďte na základě oborových kapacit (zdroj: Excel oborové kapacity VO), které z těchto VO se hlásí primárně k (1) aplikovanému výzkumu, (2) základnímu výzkumu, (3) mixu obojího.*

Tady něco úplně nesedí, většina významných VO je v grafu 11 přítomna, nicméně je trochu překvapivé, že zde nefiguruje největší česká vysoká škola, významné pražské fakultní nemocnice a také Vysoká škola chemicko-technologická. Vysvětlení ke Karlově Universitě a pražským nemocnicím se více hodí do komentářů k bodu 11, ale situace ohledně VŠChT v Praze spíš vypadá na strukturální problém, který nelze vyřešit v krátkodobém časovém horizontu.

U uvedených VO se jedná o zdravé rozložení jejich výstupů.

Většina uvedených institucí se hlásí k mixu obojího, s výjimkou Ústavu přístrojové techniky AV ČR, který představuje aplikovaný výzkum.

10) Nejvýznamnější VO z hlediska produkce nejlepších výsledků

- i. Popište, které z top 10 VO jsou podle tabulek 5a a 5b v daném oboru nejvýznamnější z hlediska produkce v D1 a Q1. Tabulky 5a a 5b v první části bibliometrické zprávy vycházejí z oborové klasifikace výsledků dle zařazení časopisu ve Web of Science.*
- ii. Popište, které z top 10 VO jsou podle grafů 12a a 12b v daném oboru nejvýznamnější z hlediska produkce v D1 a Q1. Grafy 12 ve druhé části zprávy jsou založeny na oborové klasifikaci výsledků, kterou v RIV uvádějí výzkumné organizace.*
- iii. Jsou nějaké významné rozdíly mezi závěry podle předchozích bodů i a ii? Je možné tyto rozdíly vysvětlit? (Rozdíly vznikají například tím, že některé VO přiřazují v RIV publikace oborům, které neodpovídají WoS časopisům, kde publikují.)*

Tady je nutné se zamyslet nad definicí významnosti. Samozřejmě pokud se budeme bavit o celkovém objemu, tak je jasné, že naše dvě nejvýznamnější University by měly být v kontextu počtu FTE na předních místech, nicméně pokud se podíváme na poměr, kolik z uvedených výsledků je korespondováno z tuzemských VO na úkor mezinárodních spoluprací. Pokud tenhle argument vezmeme, tak se situace významně mění. Masarykova University se mírně propadne, Karlova University velmi, naopak do popředí se dostává MBÚ AVČR a ČVÚT pokud se soustředíme na D1. V případě Q1 Masarykovy University je vše v pořádku, UK mírně ztrácí a ÚMCh AVČR se dost polepší.

Naprosto správně přední místa zaujímají naše největší Vysoké školy technického zaměření v Praze a Brně, které zdatně sekundují Ústavu přístrojové techniky AVČR.

Je to zajímavé, ale výsledky z tabulek 5a a 5b se v podstatě velmi rozcházejí s grafy 12. Vysvětlení je možná velmi snadné. Tematicky fokusované VO se lépe zařadí do hodnoceného oboru, naopak diverzifikované VO z grafů 12 vypadnou, protože některé jejich výsledky zapadnou do jiných oborů.

11) Produktivita VO a srovnání se světem

- i. Zhodnoťte produktivitu (maximálně 10) nejvýznamnějších VO z hlediska výstupů v Q1+Q2 časopisech vzhledem k personálním kapacitám VO (zdroj: externí Excel tabulka). Uveďte, které VO v oboru mají vysokou anebo naopak nízkou produktivitu.*
- ii. Volitelná otázka: Pokud to je možné, popište na základě Tabulky 6 a Grafu 3, jaký je bibliometrický profil nejdůležitějších VO v oboru ve srovnání s benchmarky (svět, EU15, ČR). Dosahují či nedosahují úrovně EU15, resp. světové úrovně, případně ji převyšují?*

Zde se omlouvám, protože jsem zjevně nepochopil, kde naleznu zdroj „externí excel tabulka“.