

# Komentář Odborného panelu

## Ford: 1.1 Mathematics

Vypracovala: prof. RNDr. Zuzana Došlá, DSc.

Datum vypracování: 15.7.2021

- 1. Jaká je úroveň oboru v ČR v mezinárodním srovnání? (Je podle vašeho odborného názoru komentovaný obor – při pohledu neomezujícím se pouze na bibliometrická data - na úrovni srovnatelné s vyspělými zeměmi? Případně srovnatelný se zeměmi s obdobnými, pro daný obor relevantními, podmínkami - kulturními, ekonomickými, společenskými ... )**

V období 2016-2019 bylo vytvořeno 1466 výsledků (jde o původní vědecké práce) vedených v databázi WoS obor Mathematics (Matematika).

Z toho je 21 % výsledků publikovaných ve špičkových časopisech patřících do Q1 podle indikátoru AIS a 32% výsledků v Q2 časopisech, tj. více než polovinu výsledků lze hodnotit jako vysoce kvalitní.

Počet výsledků v jednotlivých letech je zhruba stejný, přitom pozitivně lze hodnotit vývoj v kvalitě časopisů: mírně stoupá počet výsledků v Q1 časopisech (z 19 % všech výsledků v Q1 v roce 2016 na 24 % v roce 2019)., naopak počet výsledků v Q4 časopisech poměrně výrazně klesá (z 29 % v roce 2016 na 20 % v roce 2019).

Obor matematika má v ČR dlouhodobě velmi dobrou úroveň, zejména v podoborech, které mají v ČR dlouholetou tradici a mezinárodní spolupráci.

- 2. Je tato úroveň adekvátně reflektována zpracovanou bibliometrickou analýzou? Je zde rovněž možnost stručně uvést významné znaky publikační kvality a publikační zvyklosti oboru neobsažené v analýze Modulu 2.**

Dobrá úroveň matematiky je adekvátně reflektována bibliometrickou analýzou. Přestože některé podobory oboru Matematika jsou zaměřené na časopisy s vysokým IF, který může být výrazně odlišný od indikátoru AIS (některé časopisy v Q1 a Q2 podle IF jsou v Q4 podle AIS), lze výsledky v oboru Matematika hodnotit jako velmi dobré.

- 3. Má obor vysokou úroveň své produkce v D1 a Q1 ve srovnání s EU15 a se světem? Dochází v daném oboru k nadprodukcí v nejméně kvalitním segmentu Q4 ve srovnání s EU15 resp. se světem? Pokud ano, jak byste ji vysvětlili?**

Zastoupení v D1 časopisech je pro ČR, EU15 a svět 5 %, 13% a 8 % (v tomto pořadí).

Zastoupení v Q1 časopisech je pro ČR, EU15 a svět 21 %, 34% a 22 % (v tomto pořadí).

Je vidět, že obor matematika má nižší produkci v D1 a Q1 ve srovnání s EU15. V porovnání se světem je procentuální zastoupení v Q1 porovnatelné.

Zastoupení v Q2 a v Q3 časopisech je srovnatelné s EU15.

Zastoupení v Q4 časopisech je pro ČR, EU15 a svět 25 %, 12 % a 28 % (v tomto pořadí).

ČR má v Q4 časopisech nižší produkci ve srovnání se světem a naopak výrazně vyšší produkci ve srovnání s EU15. Tuto nadprodukci v Q4 také ilustruje tabulka na str.6, kde je uveden podíl produkce ČR s EU15 ve sledovaném období (poměr obyvatelstva ČR a EU je 2,59 %, poměr FTE ve vědě a výzkumu je 2,29 %; v matematice je poměr v Q1 je 2,72 % a v Q4 9,69 %).

- 4. Má v daném oboru význam institut korespondujícího (reprint) autora? Jaké je v daném oboru relativní zastoupení těchto výsledků? Můžete tyto výsledky nějak blíže charakterizovat (viz konkrétní výsledky v příloze)?**

V oboru matematika nemá institut reprint autora zásadní význam. Publikační zvyklostí v tomto oboru je řazení autorů podle abecedy.

- 5. Jaké je v daném oboru zastoupení výsledků vytvořených ve velkých kolaboracích? Jaký je podle vašeho názoru autorský přínos domácích institucí na takových výsledcích (viz konkrétní výsledky v příloze)?**

Matematika nemá žádný výsledek s 30+ autory.

- 6. Jaký je v daném oboru rozsah mezinárodní spolupráce při tvorbě špičkových výsledků? Můžete tyto výsledky nějak blíže charakterizovat (viz konkrétní výsledky v příloze)?**

Celkem 67% výsledků (tj. 979 výsledků) z celkového počtu výsledků ČR byly vytvořeny v mezinárodní spolupráci.

U excelentních výsledků v Q1 časopisech je míra mezinárodní spolupráce vysoká (přes 80 % výsledků v Q1 bylo vytvořeno v rámci mezinárodní spolupráce). Tato skutečnost je v souladu s praxí v zahraničí, kde excelentní výsledky vznikají právě při spolupráci špičkových výzkumníků napříč světa.

- 7. Do jaké míry lze považovat výsledky klasifikované jako D1 a Q1 za domácí „know-how“ (viz konkrétní výsledky v příloze)? Je tento podíl podle vašich zkušeností v souladu s praxí v zahraničí?**

Výsledky v D1 a Q1 časopisech jsou vytvořené většinou v rámci mezinárodní spolupráce. Tím, že matematika nemá institut reprint autora, je obtížné klasifikovat domácí „know-how“.

- 8. Existují WoS kategorie, které jsou v oboru nadprůměrně dobré? Můžete je stručně okomentovat (nově je vám k tomu v analýze k dispozici podpůrný graf)?**

Obor matematika je tvořen převážně podobory Mathematics a Applied Mathematics.

- 9. Dochází k významným překryvům s jinými obory, zejména u článků v pásmech D1/Q1? Můžete to stručně okomentovat? Odpovídají publikace klasifikované jako D1 a Q1 předpokládaným obsahem a zaměřením skutečně výzkumu v oboru FORD do jakého jsou přiřazeny (viz seznam jednotlivých článků v přílohách).**

Publikace v oboru matematika odpovídají výzkumu v tomto oboru.

**10. Jaké VO jsou podle oborových bibliometrických zpráv v daném oboru nejvýznamnější z hlediska produkce v D1 a Q1? Odpovídá významný podíl na špičkových výstupech relativně velikosti VO (viz refereční údaje a vaše znalosti oboru)?**

Nejvýznamnějšími VO v oboru matematika podle kvality jsou Univerzita Karlova, která má 131 výsledků v Q1 časopisech, což představuje 43% podíl v Q1, a Matematický ústav AV ČR s 21 % podílem.

Mezi další významné VO v oboru matematika v pásmu Q1 patří Masarykova univerzita (10 %), ČVUT (9 %), Západočeská univerzita v Plzni (8 %), Ostravská univerzita (5 %), Slezská univerzita v Opavě (4 %), Univerzita Hradec Králové (4 %) a Ústav jaderné fyziky AV ČR (4 %).

Podíl výsledků v Q1 časopisech s mezinárodní spoluprací je zhruba 80 %. V D1 časopisech je podíl výsledků s mezinárodní spoluprací na Univerzitě Karlově 79 %, ČVUT 86 % a na ostatních VO 100%.

Nejvýznamnějšími VO v oboru Matematika z hlediska objemu produkce a kvality je Univerzita Karlova, která má 463 výsledků, což představuje 32% podíl v oboru Matematika a 67 % podíl v Q1 a Q2 časopisech.

Druhou nejvýznamnější VO je Matematický ústav AV, který má 257 výsledků, což představuje 18 % podíl všech výsledků v oboru. Z těchto výsledků má 58% podíl v Q1 a Q2 časopisech v rámci VO.

Dalšími významnými VO z hlediska objemu produkce a kvality jsou:

- Masarykova univerzita, která má 149 výsledků, což představuje 10% podíl všech výsledků v oboru. Z těchto 149 výsledků je 59 % v Q1 a Q2 časopisech v rámci VO;
- ČVUT, které má 140 výsledků, což představuje 10 % podíl všech výsledků v oboru. Z těchto 149 výsledků je 57 % v Q1 a Q2 časopisech v rámci VO;
- Ostravská univerzita, která má 113 výsledků, což představuje 8 % podíl všech výsledků v oboru. Z těchto 113 výsledků je 32 % v Q1 a Q2 časopisech v rámci VO;
- Západočeská univerzita v Plzni, které má 112 výsledků, což představuje 8% podíl všech výsledků v oboru. Z těchto 112 výsledků je 58 % v Q1 a Q2 časopisech v rámci VO.

**Základní otázky – významné VO v oboru**

**11. Jaký je bibliometrický profil nejdůležitějších z těchto VO ve srovnání s benchmarky (svět, EU15, ČR)? Dosahují dle bibliometrie úrovně EU15 resp. světové úrovně, případně ji převyšují?**

Univerzita Karlova má 28 % výsledků v rámci své VO v Q1 časopisech. Tento podíl je výrazně vyšší ve srovnání s ČR a světem (22 %) a srovnatelný s EU (34 %).

Matematický ústav AV má 24 % výsledků v rámci své VO v Q1 časopisech, což je vyšší ve srovnání se světem.

Další VO Masarykova univerzita, ČVUT a Západočeská univerzita v Plzni mají zhruba stejný bibliometrický profil, který představuje 20 % v Q1 časopisech v rámci své VO, což je stále srovnatelné se světem.

K významným VO v matematice lze zařadit také Slezskou univerzitu v Opavě, která má 36 % svých výsledků v Q1 časopisech a 69 % svých výsledků v Q1 a Q2 časopisech. Tento profil je srovnatelný s Univerzitou Karlovou, která má 67 % svých výsledků v Q1 a Q2 časopisech.

- 12. Je podle vašeho názoru bibliometrický výkon zásadní také z hlediska mise těchto VO? (Např. některé VO věnující se aplikovanému výzkumu můžou mít významný výkon v M2, ale z hlediska jejich mise nemusí mít zásadní úlohu.)**

Uvedený bibliometrický profil odpovídá poslání těchto VO.

- 13. Respektive můžete vyzdvihnout VO, která nemá mezi top 10 institucemi tak vysoký podíl v D1/Q1 na celonárodní úrovni, ale z hlediska své velikosti ve skutečnosti převyšuje výkon větších institucí?**

V matematice taková VO není.

- 14. Existují v oboru VO, které podle Vašeho názoru produkují významný podíl národních výsledků, přesto se mezi špičkovými VO neobjevují? Je v některých z těchto VO je významné vysoké zastoupení výsledků vytvořených ve velkých kolaboracích, v mezinárodní spolupráci a výsledků s cizím reprint autorem? A naopak, existuje v oboru špičková instituce, která výrazněji než ostatní VO tvoří vynikající výsledky vlastním přispěním?**

V matematice taková VO není.

- 15. Můžete se pokusit vyjmenovat publikačně výrazně slabé (ve srovnání se světem) organizace a to v obou významech: hodně publikací v nízkých pásmech i málo nebo žádné publikaceu těch VO, kde by se očekávaly?**

V matematice takové hodnocení nelze dělat, mj. s ohledem na podstatný rozdíl IF a AIS některých časopisů.

## Summary

The number of outputs is almost constant with time for mathematics (370 per year); their quality (according to distributions into quartiles) is slightly increasing. There is a tendency to reduction of outputs in Q4 quartile. High percentage of outputs is prepared in international collaboration (80%). There are no outputs in mathematics prepared in large collaborations.

The research quality in mathematics (judged according to the distribution of journals into quartiles) is mostly comparable with the world quality but remains substantially lower if compared to EU15. In the top quartile the number of publications is increasing (24% outputs in the top quartile in 2019) and in the last quartile is decreasing (20% outputs in the last quartile in 2019).

If we have a look on the fraction of production of publications in CR and EU15 and compare it with fraction of inhabitants or FTE in research, we come to the conclusion that CR produces more publications as compared with EU15, however, these over-production is located in journals of lower quality.

Research organizations producing the largest number of outputs in top quality journals for mathematics are Charles University, Mathematical Institute of the Czech academy of Sciences, Masaryk University, ČVUT and University of West Bohemia.