

Komentář Odborného panelu

Ford: 2.11 Other Engineering and Technology

Vypracoval: prof. Ing. Vladimír Bureš, Ph.D., MBA

Publikační kvantita

V panelu 2.11 se oproti minulým rokům snížilo maximální AIS (z AIS 5,1 v roce 2017 na AIS 4,17 v roce 2019). Nicméně, až na kvartil Q4 se dolní hranice jednotlivých pásem posunuly výše. Počet záznamů se v příslušných WoS kategoriích zvýšil o 664 nových záznamů. Tato hodnota odpovídá roku 2017 a představuje pokles vzhledem k předchozím dvěma letům.

Celkem 37 % publikací bylo publikováno v časopisech z kvartilu Q2, což představuje naprosto stejnou hodnotu jako v přechozím roce. Je zřejmé, že se těžiště prací v panelu 2.11 nachází právě v tomto pásmu. Stejně tak se nezměnil poměr publikací v Q4, ve kterém je publikováno 17 % všech příspěvků. Bohužel obě prestižní pásma D1 a Q1 zaznamenaly pokles ve prospěch méně kvalitního kvartilu Q3, ve kterém je publikováno o 2 % více publikací než v přechozím roce. Ačkoliv je rozdíl identifikovatelný, nejedná se o zásadní rozdíl. Změnu je možné považovat za marginální.

Nejvíce publikováno bylo publikováno v časopisech:

- Applied Sciences-basel (Q3), 83 publikací; zastoupení VO je rovnoměrné, žádná VO není zastoupena významněji vyšším poměrem.
- Czech Journal of Food Sciences (Q3/Q4), 65 publikací; v časopise publikuje významněji Vysoká škola chemicko-technologická v Praze.
- Food Chemistry (Q1), 56 publikací; rozložení mezi VO je poměrově bez anomálií.
- Journal of Instrumentation (Q2), 219 publikací; ČVUT publikovala polovinu záznamů, Univerzita Karlova 60 záznamů a Fyzikální ústav AV ČR celkem 56 záznamů.
- Listy cukrovarnické a řepařské (Q4), 176 publikací; nejvyšší zastoupení má ČZU v Praze (41 publikací, přičemž významný podíl má stále člen redakční rady tohoto časopisu z VŠCHT v Praze, jehož série článků Measurement of Process Variables in Sugar Industry se stále rozšiřuje a přibýlo dalších 6 záznamů).
- Nuclear Instruments & Methods in Physics Research Section A-Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment (Q2/Q3), 119 publikací; nejvíce zde publikují ČVUT, Univerzita Karlova a Fyzikální ústav.
- Review of Scientific Instruments (Q2), 87 publikací, z čeho 45 je od autorů Ústavu fyziky plazmatu AV ČR.
- Sensors (Q2), 117 publikací rovnoměrně rozdělených mezi různý VO.

Publikační kvalita

V pásmu D1 nejvíce publikují Univerzita Karlova, ČVUT a VUT v Brně, které vytvořily více než jednu třetinu všech D1 výsledků. Většina je pak v mezinárodní spolupráci. U kvartilu Q1 je situace obdobná. Nicméně rozdíly mezi jednotlivými pozicemi v žebříku jsou podstatně nižší, vždy se totiž jedná o posun v řádu jednoho nebo dvou procentních bodů (u D1 je rozdíl mezi

první Univerzitou Karlovou a čtvrtou Masarykovou Univerzitou deset procentních bodů). ČZU v Praze a Ústav termomechaniky pak publikovaly nejvíce příspěvků v pásnu D1 v zahraniční spolupráci (82 % a 86 %). V Q4 má ČVUT naopak jen 33 záznamů, Univerzita Karlova 31 záznamů, VUT v Brně 26 a Masarykova Univerzita 9 záznamů). Nejvíce v pásnu Q4 publikuje VŠCHT s celkem 69 záznamy. Následují ČZU v Praze s 53 záznamy a MENDELU s 37 záznamy. Zásadní dodatečnou informací je, že ČZU v Praze má publikace v pásnu D1, zatímco VŠCHT s nejvíce publikacemi v nejméně kvalitním kvartilu v pásnu D1 publikaci nemá. VŠCHT má navíc třetí nejvyšší objem produkce, hned po ČVUT a Univerzitě Karlově. Je zde tedy preference kvantity nad kvalitou. Za VŠCHT je co do objemu produkce VUT v Brně. V dalším pořadí je již objem výrazně nižší. Z ústavů AV vyprodukoval nejvíce záznamů Fyzikální ústav, přičemž při 7% podílu na oboru má 71 % publikací v Q1+Q2.

U postupného vývoje v panelu 2.11 není jednoznačný trend nebo posun mezi kvartily, poměrově se rozdělení do kvartilů příliš nemění. Pouze publikací v kvartilu Q1 pomalu ubývá a počet výsledků v Q4 osciluje. Jedná se však o změny v nízkých jednotkách procent. Za negativní je možné považovat pozvolný trend u nárůstu počtu příspěvků publikovaných v časopisech bez AIS. Zatímco v roce 2016 jich bylo 113 a v roce 2017 jich bylo 111, v roce 2018 se počet zvýšil na 131 a v roce 2019 na 140 publikací. Pětinu z těchto publikací vyprodukovalo ČVUT (92), což je poměrově více než u dalších VO, kdy má například Univerzita Karlova při podobném objemu produkce pouze 26 těchto záznamů a Masarykova univerzita pouze 15. V této oblasti se vymyká Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a.s., který má v kategorii publikací bez AIS celkem 70 záznamů (naprostá většina v publikaci Kvasný průmysl), zatímco výsledků s nenulovým AIS pouze 17.

V panelu 2.11 je relativně vysoký podíl záznamů s českým reprint autorem, a to 66 %. Nicméně tento ukazatel je možné vykládat různými způsoby, proto není jeho hodnocení předmětem této zprávy. Zajímavější je podíl výsledků v mezinárodní spolupráci, který je na hodnotě 51 %. Tuto skutečnost je nutné vnímat pozitivně, jelikož se jedná o drobný nárůst oproti předchozímu hodnoticímu období, který je doprovázen růstem kvality spolupráce. Internacionalizace výzkumu s vyšším než polovičním podílem je patrná u všech kvartilů vyjma nejméně kvalitního Q4. Oproti předchozímu období je viditelný nárůst především v pásmech D1, Q1 a Q2. Internacionalizace je tak ruku v ruce se zvyšováním kvality výstupů jednotlivých VO. U publikací s 30 a více autory jsou výstupy publikovány toliko v kvartilech Q2 a Q3.

V mezinárodním srovnání výsledky v panelu 2.11 zaostávají. V pásnu D1 a kvartilu Q1 mají české VO méně výstupů jak v porovnání s EU15, tak i se světem. V porovnání s EU15 je rozdíl celkem výrazný, kdy české VO při relativním srovnání dosahují pouze polovičního počtu záznamů. Mezinárodní srovnání potvrzuje dominanci kvartilu Q2, ve kterém je publikováno poměrově více výstupů než v zemích EU15 a ve světě. Obdobné platí pro kvartil Q4. Nicméně souhrnný indikátor podílu produkce českých VO na produkci EU15 vyznívá negativně, jelikož významně nejvyšší podíl je u kvartilu Q4, a to v míře více než dvojnásobné za druhým v pořadí kvartilem Q3. Tento výsledek představuje další instanci nepříznivého stavu oproti minulému hodnoticímu období.

Při porovnání mediánů se podařilo českým VO snížit rozdíl oproti světu, bohužel instituce EU15 výrazně rychleji svůj náskok zvýšily. Ze světového pohledu se tak české VO zlepšily, v poměru k EU15 se však nadále zhoršují.

Hodnocení dle WoS kategorií

Tento obecný pohled na kvalitu VO v mezinárodním srovnání v celém panelu 2.11 je nutné dekomponovat do jednotlivých WoS kategorií, které dají lepší obrázek o vnitřní kvalitě v panelu.

VO nejvíce publikovaly v kategorii Instruments and instrumentation (937 publikací). Tento objem je vysoký i v porovnání podílu výstupů k počtu obyvatel a FTE u EU15, kde kromě pásma D1 jsou všechny výstupy na hranici (Q1 = 2,57 %) nebo výrazně nad hranicí (Q3 =

7,02 %) poměru u počtu obyvatel (2,59 %) a FTE (2,29 %). Další objemově vysoký podíl mají kategorie Food science and technology (820 publikací) a Multidisciplinary Engineering (404 publikací). V porovnání s EU15 má kategorie Food Science and Technology má extrémně vysokou nadprodukcí výstupů v Q4 (16,92 % vs. 2,59 % resp. 2,29 %). Obdobné platí také pro Multidisciplinary Engineering, nicméně zde není nadprodukce Q4 výstupů v takové výši (6,36 % vs. 2,59 % resp. 2,29 %). Převahu kvalitních Q1 publikací nalezneme u kategoriích Multidisciplinary Engineering, Microscopy a Industrial engineering. Nejvyšší kvalitu pak dosáhly kategorie Microscopy and Industrial Engineering, které mají nejvíce publikací v D1 (25 % a 30 %).

Nejvíce publikací v kvartilu Q4 najdeme v kategorii Food Science and Technology, k čemuž přispívají záznamy v Czech Journal of Food Sciences a Listech cukrovarnických a řepařských. Tedy české časopisy. Kategoriemi s nejméně kvalitními výstupy jsou tak Food Science and Technology kvůli výše uvedenému a Imaging Science and Photographic Technology díky produkci přesně poloviny výstupů v méně kvalitních kvartilech Q3 a Q4.

Kategorie Microscopy nemá ani jednu publikaci v Q4. Kvalitu dokládá také růstový trend u počtu publikací v D1 a Q1. Kategorie snese mezinárodní srovnání s EU15 a v pásmu Q1 je významně lepší v porovnání se světem. U poměru produkce ve srovnání s poměrem počtu obyvatel ČR/EU15 je hodnota více jak dvojnásobná. Lehce nadpoloviční většina příspěvků přitom byla vytvořena bez mezinárodní spolupráce. Toto je možné vnímat jako jediné slabší místo této kategorie, jelikož další dvě úspěšné kategorie mají tento podíl vyšší. Nicméně ani jedna z publikací spojených s mezinárodní spoluprací nebyla vytvořena v autorském kolektivu 30+. Je tak možné usuzovat na systematickou práci relativně kompaktních mezinárodních týmů. Kvalita práce je postavena na výzkumných týmech především z Ústavu přístrojové techniky AV ČR, poté také Univerzity Karlovy, Masarykovy univerzity a Vysokého učení technického v Brně. Pavel Hozák z Ústavu molekulární genetiky AV ČR má nejvíce publikací a až na jednu vše v Q1. Kvalitu přináší také Tomáš Radlička z Ústavu přístrojové techniky AV ČR mající výstupy pouze v D1. Dále jsou zde výraznými osobnostmi Jana Nebesářová z Biologického centra AV ČR a Luděk Frank z Ústavu přístrojové techniky AV ČR. Tato kategorie je objemově velmi produktivní. Všechny kvartily včetně prvního decilu obsahují více publikací v poměru k počtu obyvatel a FTE v EU15.

Mezi nejproduktivnější autory v kategorii Instrument and Instrumentation patří pracovníci skupiny Experimentální fyziky, skupiny Teorie a modelování a skupiny Diagnostiky v Ústavu fyziky plazmatu AV ČR, které publikovaly několik desítek prací. Výčet konkrétních osob zde není nutný, jelikož se publikační činnosti účastní různí zástupci všech tří skupin. Skupiny dokáží integrovat kvalitní doktorandy. Tyto skupiny patří mezi přední hráče ve světovém měřítku, publikují v rozsáhlé mezinárodní spolupráci (v podstatě se u všech příspěvků jedná o mezinárodní tvorbu a většinou v autorském kolektivu 30+) a v kvalitních časopisech Q2. Dále je nutné zmínit Zdeňka Doležala z Matematicko-fyzikální fakulty Univerzity Karlovy, který v této kategorii publikoval více než dvě desítky prací v mezinárodní spolupráci a Q2/Q3 časopisech. Celá kategorie má dvě třetiny výstupů v mezinárodní spolupráci, což dokládá otevřenost kategorie u VO.

V kategorii Food Science and Technology je významnou osobností Jana Hajšlová z Ústavu analýzy potravin výživy VŠCHT, která publikovala přes tři desítky prací, z toho polovinu v mezinárodní spolupráci, avšak nikoliv v hromadných 30+ autorských kolektivech. Jedná se o časopisy ve všech pásmech, nicméně zhruba polovina je v D1 a Q1, což odráží kvalitu práce. Nejvíce publikující Karel Kadlec (VŠCHT) nebo Josef Pulkrabek (ČZU) prezentovali výstupy své práce v Listech cukrovarnických a řepařských. František Buňka z UTB publikoval téměř dvě desítky prací, všechny mimo mezinárodní spolupráci, avšak v kvalitních pásmech Q1/Q2. Pavel Dostálek z VŠCHT, publikující napříč všemi kvartily, představuje další jméno, které stojí za vyzdvihnutí. V kategorii je pouze jedna třetina publikací vytvořena v mezinárodní spolupráci (jen na tři výjimky bez publikací v týmech 30+), z nichž necelá polovina je v pásmech D1 a Q1. Přidáním kvartilu Q2 získáme přibližně dvě třetiny publikací s mezinárodní účastí (u výstupů bez mezinárodní spolupráce je to přibližně jedna třetina). Mezinárodní spolupráce očividně

vede ke kvalitě, kterou tato kategorie má a může ještě posílit snížením publikací v časopisech Q4 uvedených výše, které zbytečně kategorii táhnou do nižších pater kvality.

Polovina výstupů kategorie Multidisciplinary Engineering vznikla v rámci mezinárodní spolupráce, přičemž pouze dva výstupy v časopise Q2 jsou výsledkem kolektivu autorů 30+. S mezinárodní spoluprací pak vzniklo nepatrně více D1 a Q1 výstupů než bez ní. Kategorie je tak v ČR na národní úrovni životaschopná. Nejproduktivnějším autorem kategorie je Sergej Hloch z Ústavu geoniky AV ČR publikující většinou v časopisech z Q2 a vše v mezinárodní spolupráci. Zásadním problémem je, že u některých záznamů, které vykazuje Ústav geoniky, je uveden pouze jako zaměstnanec slovenské VO (např. WOS: 000382353400038 nebo WOS: 000410626300002). Tandem Miroslav Mueller a Petr Valášek z ČZU v Praze publikoval výhradně v mezinárodní spolupráci, přičemž polovina výstupů byla v pásnu D1.

V kategorii Spectroscopy nejvíce publikovala skupina ve složení Jozef Kaiser, David Procházka a Pavel Pořízka (CEITEC VUT) a Karel Novotný (MU) téměř výhradně v kvalitních časopisech Q1/Q2. Dále zde výrazně působí Josef Havel (MU) s několika výstupy pouze v pásmech Q1/Q2 a Patrik Španěl z Ústavu fyzikální chemie J. Heyrovského. Necelá polovina výsledků v kategorii byla vytvořena v mezinárodní spolupráci, u které je jedna čtvrtina v pásmech D1 a Q1. U výstupů bez mezinárodní spolupráce je tento podíl lehce přes 10 %. Zvýšení kvality tak očividně může být dosaženo zapojením do mezinárodních publikačních týmů, kde je značná rezerva. V této kategorii je v poměru k EU15 vysoká produkce ve všech čtyřech kvartilech (výjimkou je pouze D1). Velikost poměrové nadprodukce je ovšem minimální.

Vzhledem k velmi nízkému počtu nových publikací je v kategorii Quantum Science and Technology každý záznam cenný. Nejvíce publikujícími jsou Marcello Ortaggio a Vojtěch Pravda z Matematického ústavu AV ČR (jedná se pouze o jeden časopis Q1/Q2) a Jaromír Pištora s Michaelem Čadou z VŠB-TU (časopisy Q2-Q4). Filip Radim z UPOL vytvořil tři publikace, ovšem dvě jsou v pásnu D1. V kategorii byla většina příspěvků v mezinárodní spolupráci, avšak ani jeden v kolektivu 30+ autorů. To platí i pro výstupy bez mezinárodní spolupráce. V mezinárodním srovnání s EU15 má tato kategorie srovnatelný objem výstupů v pásmech D1 a Q3. U kvartilů Q1 a Q2 je poměr mírně vyšší a u pásma Q4 je zhruba dvojnásobný. V mezinárodním porovnání existuje nadprodukce výstupů Q4, nicméně v kvalitních pásmech tato kategorie rozhodně nezaostává.

V kategorii Manufacturing Engineering publikuje často opět Sergej Hloch z Ústavu geoniky AV ČR, jedná se zde o překryv témat prací z Multidisciplinary Engineering. Výsledky ve spolupráci s univerzitou v Budapešti nabízí Karel Dušek a David Bušek z ČVUT. Kategorie má vysoký poměr výstupů vytvořený v rámci mezinárodní spolupráce. Zajímavé je, že poměrově bylo vytvořeno více D1 a Q1 publikací v týmech bez mezinárodní spolupráce, stejně tak i výrazně méně Q4 výstupů. Ačkoliv má i Q1 výstupy, k tomuto výrazně přispívá výše zmíněná spolupráce s maďarskou stranou, jejímž výsledkem jsou převážně výsledky v pásnu Q4. Směřování na méně kvalitní kvartily je patrné i z mezinárodního porovnání, kdy produkce Q4 výstupů poměrově převyšuje podíl obyvatel a FTE EU15 a několikanásobně také další kvartily (např. 4,46 % vs. 2,42 % u Q3).

Ačkoliv jde v kategorii Imaging Science and Technology o publikace v méně kvalitním kvartilu Q3/Q4, je zde nejaktivnější publikační skupina kolem Jiřího Janáčka z Fyziologického ústavu AV ČR, která obsahuje i autory z Univerzity Karlovy. Přesné vymezení afiliace u některých autorů je těžké, jelikož mají uvedeny dvě, v jednom případě i tři, česká pracoviště. Polovina výsledků byla vytvořena v mezinárodní spolupráci, pouze dva z nich jsou v autorském kolektivu 30+. Je zde výrazný rozdíl mezi kvalitou výstupů mezinárodní ne/spolupráce. V případě spolupráce patří polovina výsledků do pásmech D1 nebo Q1. Bez spolupráce jsou v seznamu výsledků pouze tři výsledky na této úrovni kvality. Samostatná práce českých VO tak vede k nízké kvalitě publikačních výstupů. Kategorie je charakteristická výraznějším nadprodukcí výstupů v Q3 v porovnání počtu obyvatel a FTE s EU15.

V kategorii Industrial Engineering je nejvíce publikující dvojice autorů z ČVUT, a to Zdeněk Hanzálek společně s Přemyslem Šůchou. Výsledky jejich práce jsou publikovány ve špičkových časopisech z pásma D1, Computers & Operations Research a IEEE Transactions on Industrial Informatics. Za zmínku stojí také Hehdi Toloo z VŠB-TU, který publikuje převážně v časopisech Q2. Industrial Engineering obsahuje polovinu prací v pásmu Q1, přičemž 30 procent výstupů je v pásmu D1. Kategorie je také na velmi vysoké úrovni kvality při mezinárodním srovnání. České VO publikují významně více prací v pásmech D1 a Q1 jak v porovnání s EU15, tak především se světem (u D1 jde o téměř dvakrát vyšší poměr). Absence mezinárodní spolupráce není v této kategorii problém. U publikací bez mezinárodní spolupráce je počet D1 vyšší (celá jedna polovina příspěvků) než u příspěvků s mezinárodní spoluprací (cca 20 %). I přes svou kvalitu má tato kategorie velmi vysoký podíl výstupů Q4 v porovnání poměru počtu obyvatel a FTE ve srovnání s EU15. U výstupů Q4 se podíl blíží poměru počtu obyvatel a FTE (2,35 %, 2,59 % a 2,29 %).

Shrnutí

Silné stránky panelu:

- Kategorie Microscopy bez Q4 výstupů.
- ČVUT, Univerzita Karlova, VUT v Brně
- Mezinárodní spolupráce Ústavu fyziky plazmatu AV ČR
- Množství publikací v časopise Food Chemistry z pásma Q1, ve kterém publikuje více VO.

Slabé stránky panelu:

- Výrazná nadprodukce v Českých listech cukrovarnických a řepářských, na které trati především VŠCHT.
- Velký podíl publikací v časopisech bez AIS u ČVUT.
- Nadprodukce Q4 výstupů u vybraných kategorií v porovnání s EU15 přepočtené na počet obyvatel a FTE.