

## Zpráva Panelu 2. Engineering and Technology o hodnocení vybraných výsledků v roce 2021

Michael Šebek – předseda panelu

V3 - 06.09.2021 – Verze předložená panelu ke schválení

### Úvod

Jako každoročně, nabízí tato zpráva obecnější pohled na letošní hodnocení vybraných výsledků. Upozorňuje na nejčastější chyby ze strany organizací, hodnotitelů i panelistů. Porovná výsledek hodnocení s minulými roky. Vyjadřuje se ke kalibraci jednotlivých oborů. A nakonec upozorňuje na konkrétní zásahy předsedy do některých hodnocení. Seznam těchto zásahů s podrobnými důvody je obsažen v příloze k této zprávě.

### Společné problémy na straně organizací a hodnotitelů

Některé problémy přetrvávají u organizací i hodnotitelů. Zřejmě proto, že jsou to problémy celé domácí výzkumné komunity.

- **Neodlišují výzkum od předvýrobního vývoje a další inženýrské tvůrčí a dokonce i netvůrčí práce**  
Velká část domácí komunity na obou stranách stále považuje za výzkum všechno, co výzkumné organizace i jednotlivci výzkumníci dělají. Avšak výzkumné organizace na celém světě běžně dělají vedle výzkumu také mnoho (více či méně, podle své mise a zaměření) práce vyloženě nevýzkumné, např. rutinní měření, testování, zkušebnictví, vzdělávání a školení odborné komunity, atp. při které často využívají i speciálních zařízení a přístrojů primárně určených pro výzkum. Jakkoli je tato činnost užitečná, relevantní či z pohledu zřizovatele jinak přínosná, výzkumem není. V krajních případech je to už jasné skoro všem, a tak díky neúnavné osvětě už letos téměř nedostáváme k hodnocení výsledky jako „pravidelná kontrola hřídele v provozu“, pořádání školení či konferencí, či příručka pro techniky. V jiných případech to ale jasné není, přestože naše předpisy (*Frascati manuál* a na něm založená závazná *Příloha č. 4* Metodiky to jasně vysvětlují a uvádějí mnohé příklady z různých oborů.
- **Neporovnávají své výsledky s konkurenčními či podobnými výsledky ve světě již existujícími.**  
I po několika letech hodnocení zůstávají některé organizace i jednotlivci odtrženi od světa natolik, že dosud nekonfrontují a neporovnávají svou práci s mezinárodní komunitou. Proto stále příliš mnoho výsledků v hodnocení autoři neporovnávají s konkurenčními. Přitom jsou výsledky takového srovnání rozhodující pro hodnocení přínosu k poznání i pro předpoklady aplikace, využití a dopadů,
- **Nedodržují definice druhu výsledků a jejich zásadních požadavků**  
Tento problém je stále poměrně častý a úzce souvisí s neschopností odlišit výzkum od jiných užitečných činností. Přestože jsou základní nezbytné vlastnosti výzkumu (novost a originalita; kreativita; nejistota; systematickosti a plánovitost; přenosnost a reprodukovatelnost) souhrnně vyžadovány pro všechny druhy výsledků již v první kapitole předpisu, jsou navíc ještě upřesněny u definice každého jednotlivého druhu výsledků. Tak, mimo jiné, může být do RIV i do hodnocení zařazena pouze taková kniha, užitný vzor, norma, certifikovaná metodika apod., které jsou, vedle dalších požadavků, výsledkem původního výzkumu autora nebo jeho týmu. Pokud tohle není ukázáno a doloženo ve Zdůvodnění a ověřeno a uznáno hodnotiteli, nepatří takový výsledek do RIV ani do hodnocení Modulu 1.

- **Opakovaný výběr stejných, pouze formálně odlišných anebo velmi podobných výsledků**  
Poměrně novým problémem je to, že jsou nyní do hodnocení vybírány i výsledky, které už byly hodnoceny v minulosti. I když měl výsledek v minulém hodnocení jinou formu (patent v jiné zemi; nejprve patent a pak funkční vzorek anebo naopak, atp.), je jeho opakovaný výběr (a dokonce i opakovaná registrace v RIV!) jasným porušením etiky a dokonce i předpisů (Příloha 4 Metodiky - Definice druhů výsledků), kteří doslova praví, že „každý výzkumný výsledek má být v RIV v té formě, která ho nejlépe vystihuje.“ Pokud organizace posílá k hodnocení tentýž vynález podruhé proto, že došlo k jeho významnému vylepšení, měla by na to sama upozornit a ve svém Zdůvodnění se soustředit jen na to, co je v „novém“ výsledku lepšího/jiného než v tom minulém. Hodnotitelé pak musí posoudit a známkovat právě jen tento inkrementální přínos k poznání či relevanci, tedy jen to, co je od minula nového.

## Výběr výsledků zaslaných k hodnocení a volba kritérií

Výběr výsledků zaslaných k hodnocení se po několika letech hodnocení a osvěty přece jen zlepšuje. Jistě to souvisí i se změnou výpočtu kvóty od organizace požadované. Vybírá-li se se méně výsledků, snadněji se najdou ty lepší. Určitě v RIV se objevuje stále méně špatných a nesmyslných výsledků, jak organizacím postupně dochází, že si jejich nadprodukcí nejen nepomohou, ale i uškodí.

## Zpracování zaslaných výsledků, dokumentace a Zdůvodnění

Zpracování zaslaných výsledků, poskytnutá dokumentace a Zdůvodnění výběru výsledku se po několik letech hodnocení a osvěty přece jen zlepšují. Výsledky vůbec nepřipojené, nedostatečně zdokumentované (propagační leták namísto potřebné technické dokumentace, anotace místo knihy, atp.), dříve časté, jsou dnes už jen výjimkami. Ale přesto existují. Podobně se stávají výjimkami výsledky popsané zmateně (např. je připojen jiný výsledek, než byl organizací vybrán). Text Zdůvodnění a jeho vztah ke kritériu se postupně zlepšují. Stále častěji se objevují i tolik potřebné odkazy na firmy a další reference. Ted jde jen o to, aby odkazy vždy fungovaly a lidé referenci poskytující sdělili hodnotitelům skutečný stav.

## Hodnotitelé

Kvalita, pracovitost a odpovědnost hodnotitelů se bohužel nelepší. Stále mezi nimi panují velké rozdíly, jako ostatně v celé výzkumné komunitě. Požadavky stanovené KHV pro výběr hodnotitelů stále nejsou dodržovány. Navrhují KHV, aby pro návrh hodnotitele vypracovala nový formulář přesněji odrážející požadavky.

Stále příliš mnoho hodnotitelů jen opisuje věty z textu Zdůvodnění, nenamáhá se přinést vlastní pohled a argumenty, neporovnává výsledek se světem a nakonec navrhne známku bez vysvětlení. Někdy dokonce text hodnotitele přímo odporuje navržené známce. Podobně mnozí hodnotitelé do posudku opakuji zbytečnosti jako název výsledku atp., přestože ty jsou vždy umístěny vedle jejich textu. Posudky často obsahují pro konkrétní výsledek irelevantní a zbytečná fakta a názory (názvy a hodnocení projektů, atp.)

Někteří hodnotitelé porušují pravidla tím, že úplně ignorují definice uvedené v závazných předpisech Metodiky 17+, když pomíjejí požadavky na jednotlivé známky uvedené v jejich definicích, a to zejména u hodnocení podle kritéria Společenské relevance. Např. nejprve přiznají výsledku uplatnění a dopad pouze v ČR, ale pak mu přesto navrhnu známku vyžadující uplatnění a dopad v zahraničí. Někdy hodnotitelé ignorují požadavky na jednotlivé druhy výsledků a vůbec nekontrolují, zda jsou v konkrétním případě splněny. Např. u výsledků druhu norma, užitečný vzor, certifikovaná metodika, či kniha vůbec neověřují, zda jsou výsledkem původního výzkumu autora či jeho týmu. Posudek by přitom měl jasně ukázat (potvrdit) jaká konkrétní část normy nebo knihy je původním výsledkem výzkumu autora.

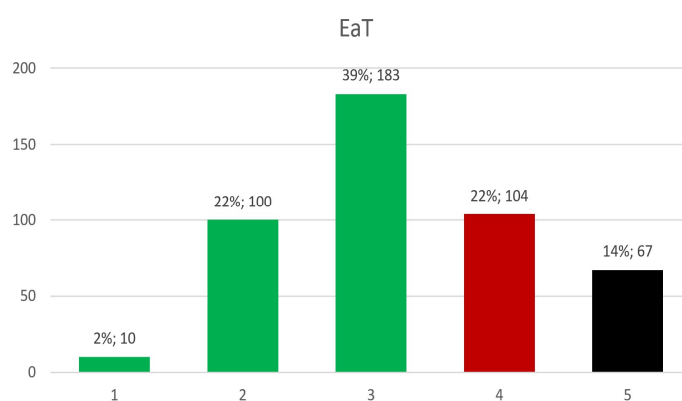
## Panelisté

Také panelisté se liší v kvalitě práce, odpovědnosti a zejména náročnosti. Zatímco někteří se rok od roku zlepšují (např. v oborech 2.5, 2.3 a také 2.2), jiní nepokročili vůbec a stále setrvávají na od světa odtržených postojích. Někteří zdá se spíš „nadržují“ svému oboru extrémní nenáročností.

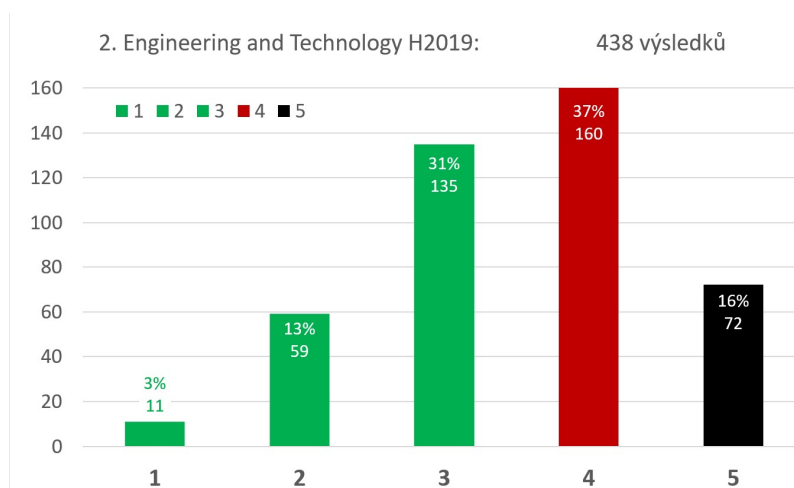
V letošním roce dostali panelisté nový pokyn, aby se více vyjadřovali i k jednotlivým hodnotitelům a jejich posudkům – např. aby upozorňovali na jejich konkrétní chyby, napravovali je, vysvětlovali, proč některé posudek berou vážně a jiný ne. Dále byli vyznání k tomu, aby s hodnotiteli více pracovali, aby jim zjevně chybné či nedostatečné posudky vraceli k přepracování. Stalo se tak ale jen výjimečně. Mnozí to skoro nedělali a někteří doslova a bojkotovali tvrdí, že hodnotitel si může napsat, co chce.

## Známky

Letos bylo celkem hodnoceno 465 výsledků, z toho 182 podle kritéria Přínos k poznání a 283 podle kritéria Společenská relevance. Z toho jen jednou byla udělena „známka N“. Následující dva grafy ukazují celkové rozložení známek 1 až 5 v našem panelu letos (H20)

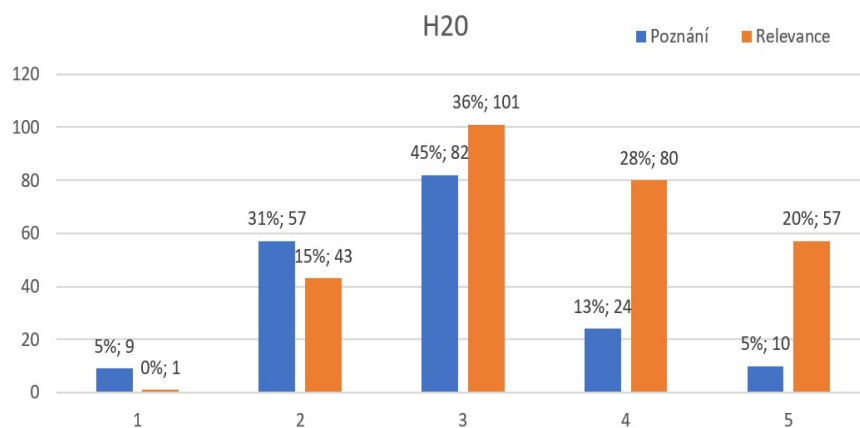


a loni (H19)

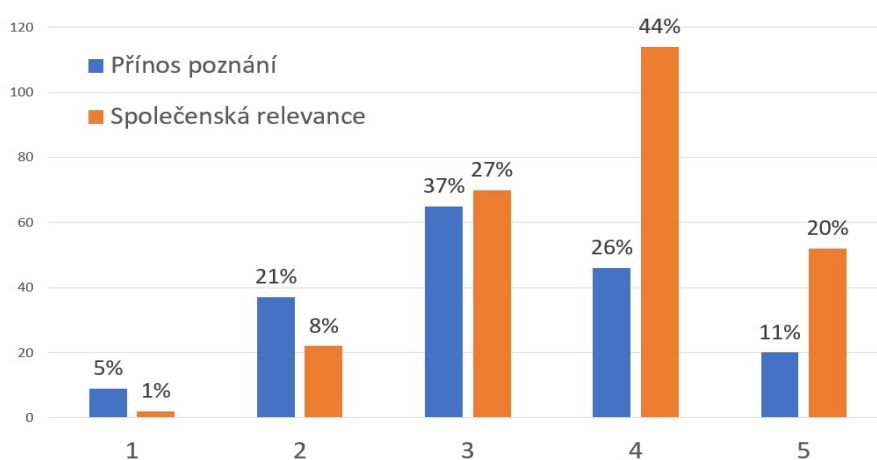


Zde přesun maxima od špatné známky 4 k dobré známce 3 ukazuje, že jsou letošní známky lepší.

Podíváme-li se podrobněji na jednotlivá kritéria letos



a loni



zjistíme, že k výraznému zlepšení známek došlo zejména u kritéria Společenská relevance. To jen potvrzuje výše uvedené tvrzení, že jsou – zejména aplikační – výsledky letos většinou lépe vybírány a zdůvodněny.

## Výsledky hodnocení v jednotlivých oborech Panelu 2

Rozložení známek podle jednotlivých technických oborů je letos následující.

	1	2	3	4	5	N	Celkový počet
2.1 Civil engineering		20	26	10	1	1	57
2.2 Electrical engineering, Electronic engineering	3	17	32	22	11		85
2.3 Mechanical engineering	1	18	38	21	17		95
2.4 Chemical engineering	1	10	17	2	5		35
2.5 Materials engineering	2	14	32	28	25		101
2.6 Medical engineering	1	2	4	3			11
2.7 Environmental engineering		6	21	7	1		35
2.8 Environmental biotechnology			1	3	1		5
2.9 Industrial biotechnology		2			3		5
2.10 Nano-technology	2	4	7	2	2		17
2.11 Other engineering and technologies		7	5	6	1		19
<b>Celkový součet</b>	<b>10</b>	<b>100</b>	<b>183</b>	<b>104</b>	<b>67</b>		<b>465</b>

Tabulku zde uvádím jen pro úplnost. Kvůli velmi rozdílně náročnosti jednotlivých panelistů a dalším faktorům z této tabulky bohužel nelze učinit žádné smysluplné závěry.

## Nejlépe hodnocené výsledky

Letos bylo v panelu uděleno 10 jedniček, z toho 9 podle kritéria přínos k poznání a jen jedna podle kritéria společenská relevance. Tento počet i rozložení zhruba odpovídá loňskému hodnocení. Nejlepší známku letos dostaly tyto výsledky:

### Kritérium Přínos k poznání

#### 2.2 Electrical engineering, Electronic engineering, Information engineering

- Recognition of Images Degraded by Gaussian Blur (ÚTIA AV ČR – J)
- Actor-Critic Off-Policy Learning for Optimal Control of Multiple-Model Discrete-Time Systems (ZČU – J)

#### 2.3 Mechanical engineering

- On-line measurement and monitoring of pulsating saline and water jetndisintegration of bone cement with frequency 20 kHz (Ústav geoniky AV ČR - J)

#### 2.4 Chemical engineering

- Nanocrystals for dermal penetration enhancement - Effect of concentration and underlying mechanisms using curcumin as model (VŠCHT – J)

#### 2.5 Materials engineering

- One-dimensional anodic TiO<sub>2</sub> nanotubes coated by atomic layer deposition: Towards advanced applications (U Pardubice - J)
- Dual-Action Flexible Antimicrobial Material: Switchable Self-Cleaning, Antifouling, and Smart Drug Release (VŠCHT – J)

#### 2.6 Medical engineering

- Substrate mechanics controls adipogenesis through YAP phosphorylation by dictating cell spreading (FN u sv. Anny – J)

#### 2.10 Nano-technology

- Carbon Dot Nanothermometry: Intracellular Photoluminescence Lifetime Thermal Sensing (UPOL – J)
- Ultrapure Graphene Is a Poor Electrocatalyst: Definitive Proof of the Key Role of Metallic Impurities in Graphene-Based Electrocatalysis (VŠCHT – J)

### Kritérium Společenská relevance

#### 2.2 Electrical engineering, Electronic engineering, Information engineering

- Časová měřicí ústředna se subpikosekundovým časovým rozlišením, druhá gen. (ČVUT – G)

## Nejhůře hodnocené výsledky

Nejhorší známku pět letos dostalo 5 % z výsledků s kritériem Přínos k poznání a 20 % z výsledků s kritériem Společenská relevance. V absolutních počtech bylo za Přínos k poznání uděleno 10 pěttek a za Společenskou relevanci dokonce 57! Nezapomeňme ale, že některé pětky jdou stále na vrub nepořádnosti organizací při zaslání výsledků, kdy např. výsledek není vůbec zaslán, a nebo je nabízen pod nefungujícím odkazem. Při takovém množství špatných známek výsledků je tu nelze jednotlivě uvést ani komentovat. Proto čtenáře odkazujeme na seznam typických chyb uvedený výše.

## Korekční zásahy předsedy

Z celkem 465 výsledků zasláných letos do hodnocení v Modulu 1 jich předseda namátkově prohlédl asi čtvrtinu. Ve 45 (10 %) případech proti provedenému hodnocení – textu, známce nebo obojímu - vznesl

konkrétní námitky. Nejčastěji upozornil na rozpory v provedeném hodnocení anebo na možné porušení pravidel Modulu 1. S námitkami předseda vždy seznámil jak konkrétní panelisty, tak i celý hodnotící panel. Někteří panelisté na námitky reagovali, jiní ne. Panelisté pak měli tři týdny na konkrétní i všeobecnou diskusi celého panelu, která probíhala na platformě SLACK dostupné ze systému SKV. Dotčení panelisté se jí zúčastnili asi z poloviny, ale ke kýžené diskuse křížem přes obory – která jediné může přispět k harmonizaci – bohužel opět nedošlo. Nezbyvá než doufat, že se diskuse rozběhne na schůzi panelu po prázdninách.

Po diskusi s těmi panelisty, kteří na námitky reagovali, předseda v některých případech z námitek ustoupil nebo naopak panelistu přesvědčil o svém názoru. Nakonec v 15 případech – což je jen 3 % z celkového počtu výsledků – využil pravomoci předsedy a změnil známku snížením o jeden stupeň. Vždy šlo o reakci na porušení pravidel v procesu hodnocení, jehož se ve většině případů dopustili hodnotitelé, ale někdy také panelisté. Počty námitek a úprav podle oborů jsou v následující tabulce.

	<i>výsledky</i>	<i>námitky předsedy</i>	<i>zásahy předsedy</i>
2.1 Civil engineering	57	16	7
2.2 Electrical engineering	85	10	2
2.3 Mechanical engineering	95	10	1
2.4 Chemical engineering	35	1	1
2.5 Materials engineering	101	2	0
2.6 Medical engineering	11	2	0
2.7 Environmental engineering	35	2	2
2.8 Environmental biotechnology	5	2	0
2.9 Industrial biotechnology	5	0	0
2.10 Nano engineering	17	0	0
2.11 Other engineering	19	2	2
<i>celkem</i>	<i>465</i>	<i>47</i>	<i>15</i>

Výčet konkrétních korekcí s vysvětlením důvodu je v Příloze.

Celý panel byl s touto přílohou seznámen. Příloha byla zveřejněna na SLACK-SKV a panelisté byli vyzváni k vyjádření souhlasu konkrétního nesouhlasu a k další diskusi vůbec. K dnešnímu dni nebyl žádný konkrétní nesouhlas zaznamenán.

V Praze dne 6. 9. 2021



Michael Šebek  
předseda Panelu 2

**Příloha:** Seznam konkrétních korekčních zásahů předsedy do hodnocení.