



Editor: Zbyněk Plzák (plzak@iic.cas.cz)

Jak překládat precision, accuracy a trueness?

V České republice se metrologické názvosloví potýkalo se specifickým problémem, jímž je nejednotnost překladů i některých základních metrologických termínů. Jedná se především o používání českých ekvivalentů anglických termínů precision, accuracy a trueness. Tyto termíny se tradičně překládaly jinak v oblasti klasické metrologie fyzikálních veličin a jinak v oblasti analytické chemie. Tento metodický list uvádí konsensus, ke kterému se dospělo při překladu třetího vydání Mezinárodního metrologického slovníku, na kterém se podílela řada odborníků. Aktualizace první verze tohoto metodického listu z roku 2009 začleňuje terminologické publikace vyšlé v období 2009-2018.

Nejednotnost překladů základních metrologických termínů do češtiny působila problémy již řadu let. Vývoj v metrologické terminologii, která ve třetím vydání mezinárodního slovníku zohledňuje mimo jiné skutečnost, že se metrologické principy ve stále větší míře aplikují v netradičních oblastech jako je analytická chemie a laboratorní medicína, jen podtrhuje nutnost používání jednotné národní terminologie. Třetí vydání Mezinárodního metrologického slovníku (VIM 3) je ve vztahu ke druhému vydání [1] zcela novým dokumentem. Zjednodušeně řečeno, druhé vydání bylo napsáno fyziky pro fyziku, která reprezentuje základní obor klasické metrologie a aplikace jeho pojmů v chemii činilo často problémy. Naproti tomu, jedním ze základních principů nového, třetího vydání metrologického slovníku je skutečnost, že neexistuje zásadní rozdíl v základních principech měření ve fyzice, chemii, laboratorní medicíně, biologii nebo technice. Slovník mnohé pojmy konstruuje nově tak, aby vyhovovaly požadavkům souvisejícím s měřením v takových oborech, jako je chemie, biochemie, potravinářství, forenzní vědy a molekulární biologie a dokumentuje to na příkladech z těchto oborů. Druhým základním principem VIM 3 je promítnutí nové filosofie měřicího procesu postavené na nejistotním přístupu, kde nejistota měření je hlavní charakteristikou kvality výsledku měření na rozdíl od opouštěného klasického chybového přístupu operujícího s pravou hodnotou, náhodnou a systematickou chybou.

VIM 3 hraje roli vrcholového dokumentu, ze kterého vychází terminologie používaná jak v mezinárodních tak českých technických normách, legislativě a dalších souvisejících dokumentech. Proto je velmi důležité mít k dispozici překlad originálu, který byl vydán v angličtině a francouzštině jako ISO norma [2] a je rovněž volně dostupný jako dokument v pdf formátu na stránkách Mezinárodního úřadu pro míry a váhy (BIPM) [3] a Mezinárodní organizace pro legální metrologii OIML. Obtížnost překladu do češtiny spočívala i ve skutečnosti, že česká terminologie v klasické metrologii a měřicí technice na jedné straně a v analytické chemii a laboratorní medicíně na straně druhé se léta vyvíjely odlišně a dospěly u některých základních metrologických termínů k neslučitelným koncepcím. Jedná se především o používání českých ekvivalentů anglických termínů *precision*, *accuracy* a *trueness*. Tyto termíny se tradičně překládaly jinak v oblasti klasické metrologie fyzikálních veličin a jinak v oblasti analytické chemie. Pokus rozšířit způsob překladu obvyklý v chemii do ostatních oborů popsany v Chemických listech [4] se ukázal jako nepřijatelný pro oblast klasické metrologie a měřicí techniky v průmyslu.

Zpracovatel překladu VIM3, Český metrologický institut, dospěl za spolupráce širokého okruhu odborníků mnoha oborů po několikaměsíčních obtížných diskusích a jednáních v září 2008 při řešení překladu k novému konsensu, který by měl být přijatelný víceoborově. Celý překlad byl publikován v systému českých technických norem, jako Technická normalizační informace TNI 01 0115 [5] a obdobně jako originál je rovněž volně dostupný jako pdf soubor na stránkách ÚNMZ v rámci edice Sborníků Technické Harmonizace [6]. V dalším uvedeme proto pouze podstatu konsensu a tabulku ekvivalentů, které jsou zajímavé z pohledu chemie a laboratorní medicíny.

Překlad zavádí zcela nový ekvivalent pro jeden ze základních termínů nejistotního přístupu k měření **PRECISION** a to **PRECIZNOST** (*těsnost shody mezi indikacemi nebo naměřenými hodnotami veličiny získanými opakovanými měřeními na stejném objektu nebo na podobných objektech za specifikovaných podmínek*). **Measurement trueness** se překládá jako **pravdivost měření** (*těsnost shody mezi aritmetickým průměrem nekonečného počtu opakovaných naměřených hodnot veličiny a referenční hodnotou veličiny*) a konečně poslední z trojice sporných termínů **measurement accuracy** je překládán jako **přesnost měření** (*těsnost shody mezi naměřenou hodnotou veličiny a pravou hodnotou veličiny měřené veličiny*). Pro dosažení konsensu, který má velký význam, musely ustoupit obě strany. Fonetická příbuznost nového termínu *preciznost* jak vůči originálu, tak i v analytice dříve používané ve stejném smyslu *přesnosti*, by mohla usnadnit přijetí tohoto termínu analytickou komunitou a v praxi. Jednotnost překladů uvedených termínů je nutností pro srozumitelnost a jednoznačnost aplikace technických dokumentů zasahujících několik oborů. Jako každá zásadní změna přináší nové české ekvivalenty obtíže a tak se nabízí možnost charakterizovat výsledky **opakovatelností a vychýlením (bias)** (ideálně nepřítomností prokazatelného vychýlení nebo systematické chyby), což je jednoznačně srozumitelné pro zastánce jak tradiční, tak i nové terminologie [7]. Podrobnější vysvětlení jednotlivých termínů VIM3 používaných v analytické chemii včetně diskutovaných v tomto Metodickém listu bylo publikováno v příručce Eurachem, jejíž překlad je součástí Kvalimetrie 18 [8]. Následující tabulka uvádí přehled vybraných ekvivalentů preferovaných termínů podle VIM3 zajímavých pro chemii a laboratorní medicínu.

Zpracoval Z. Plzák Znění Metodického listu prošlo v roce 2018 revizí. Současná verze vychází z verze z roku 2014 a nahrazuje ji. Vůči verzi 2014 zahrnuje jen drobné redakční úpravy.

Literatura

1. ČSN 01 0115: *Mezinárodní slovník základních a všeobecných termínů v metrologii*. ČNI, Praha 1996.
2. International Vocabulary of Metrology – Basic and General Concepts and Associated Terms (VIM 3rd edition) JCGM 200:2012 (JCGM 200:2008 with minor corrections).
3. <http://www.bipm.org/en/publications/guides/vim.html>.
4. Plzák, Z.: České překlady metrologických termínů. Chem. Listy **99**, (1) 65-66 (2005).
5. TNI 01 0115:2009 *Mezinárodní metrologický slovník - Základní a všeobecné pojmy a přidružené termíny (VIM)*.
6. Sborník technické harmonizace (2010) *Terminologie v oblasti metrologie*.
http://www.unmz.cz/files/Sborníky%20TH/Terminologie%20v%20oblasti%20metrologie_DEF.pdf
7. Plzák Z., Milde D.: Názvosloví v oblasti metrologie a zabezpečování kvality. Chem. Listy **106**, 41-44 (2012).
8. Kvalimetrie 18. *Názvosloví analytického měření: Úvod k 3. vydání Mezinárodního metrologického slovníku. Jak vyhovět požadavkům ISO 17025 na verifikaci metod*. Milde D. a Suchánek M. (Eds). Eurachem-ČR Praha 2013, ISBN 80-86322-06-8.

Tabulka vybraných ekvivalentů preferovaných termínů podle VIM 3 zajímavých pro chemii a laboratorní medicínu¹

<i>Anglický termín</i>	<i>Český ekvivalent</i>
measurement trueness	pravdivost měření
true quantity value	pravá hodnota veličiny
conventional quantity value	konvenční hodnota veličiny
measurement accuracy	přesnost měření
accuracy class	třída přesnosti
measurement precision	preciznost měření
intermediate measurement precision	mezilehlá preciznost měření
measurement repeatability	opakovatelnost měření
measurement reproducibility	reprodukovatelnost měření
measurement uncertainty	nejistota měření
uncertainty budget	balance nejistoty
combined standard measurement uncertainty	kombinovaná standardní nejistota měření
target measurement uncertainty	cílová nejistota měření
expanded measurement uncertainty	rozšířená nejistota měření
coverage factor	koeficient rozšíření
metrological traceability	metrologická návaznost
measurement bias	vychýlení měření (bias)
detection limit	mez detekce
calibrator	kalibrátor
commutability of a reference material	komutabilita referenčního materiálu

¹ české termíny zvýrazněné tučně znamenají změnu vůči zvyklostem překladu uplatňovaným do roku 2009 v edici příruček EURACHEM-ČR Kvalimetrie