



Svjetski
dan
mjeriteljstva

Mjerenja u trgovini



Možete li zamisliti svijet bez trgovine? Od najstarijih vremena ljudi su trgovali: jedno je selo uzgajalo krumpir, drugo voće; od trgovine i razmjene oba su imala korist. Čak je i tada trgovina poboljšavala životni standard i stvarala bogatstvo. Kao što svaki ekonomist zna,

trgovina je bitna za gospodarsku stabilnost i gospodarski rast te za uklanjanje siromaštva. Ona je bitna sastavnica današnjeg života, baš kao što je to bila i prije više tisućljeća. Ne trebamo se obazirati daleko unatrag nego samo par mjeseci unatrag kako bismo vidjeli kako je financijska kriza dovela do smanjenja povjerenja u tvrtke svih vrsta, što je kao rezultat imalo pad nacionalnog prihoda i predviđeno smanjenje svjetske trgovine za 9 % u 2009. godini.

U ovoj godini, šestoj u nizu slavljenja Svjetskoga dana mjeriteljstva, pridružujemo se obilježavanju doprinosa mjeriteljstva trgovini kao pogonskom stroju gospodarskoga rasta.

Promatrajući općenito povijest mjeriteljstva shvatio sam da su mjeriteljstvo i trgovina međusobno povezani. Prvi trgovački narodi kao što su Grci na Mediteranu – čuvali su kopije etalona država s kojima su trgovali te su čak i sva tržišta srednjega vijeka imala lokalne etalone duljine, mase i obujma. Kraljevi i kraljice, sultani i carevi odobravali su nacionalne mjere i objavljivali deklaracije i zakone o nacionalnim mjernim etalonima jer su ih smatrali životno važnim dijelom sustava stabilnoga društva. Vlade su oporezivale trgovinu, a „utezi i mjere“ postali su dio svakodnevnoga života. Stoga ne iznenađuje da su mnogi današnji nacionalni mjeriteljski instituti vidjeli svoje početke u nacionalnim uredima za utege i mjere – od kojih su mnogi i do danas preživjeli. Trgovci su zatvarani zbog lažnih mjera. U svakom dijelu društva čovjek je težio preciznijim mjerama i sustavu mjerenja koji se stalno poboljšavao i koji je zadovoljavao potrebe njihovih nacionalnih i međunarodnih gospodarstava. Naponi znanstvenika bili su iskorišteni za poboljšanje mjerenja. Mnogi su se aktivno bavili sustavima jedinica u cilju postizanja najpreciznijih mogućih mjerenja te čak prije više od dvjesto godina postoje zapisi o redovitim usporedbama etalona. Doista, usporedbe engleskih i francuskih utega počet-

kom 18. stoljeća smatrale su se u velikoj mjeri odgovornim za poticanje nastanka metričkog sustava u Francuskoj o kojem se vodila znanstvena rasprava približno jedno stoljeće.

Izravno priznavanje važnosti međunarodne trgovine i mjerenja bilo je potaknuto raspravama koje su se odvijale tijekom velike izložbe u Londonu 1851. godine i svjetske izložbe u Parizu 1867. godine. Tu su se rame uz rame međusobno našli inženjeri i poslovni ljudi s istaknutim stručnjacima toga doba. Svi su pokazivali svoje najnovije pronalaskeske i inovacije. Javnost se sakupljala da ih vidi, a novine su se punile uspjesima znanosti i tehnike. Kao rezultat toga nastala je naša **Konvencija o metru** koju su potpisali predstavnici sedamnaest država 20. svibnja 1875. godine u Parizu, na dan na koji slavimo Svjetski dan mjeriteljstva.

Važnost za trgovinu bila je opet priznata na izmaku 19. stoljeća kad je industrijalizirani svijet shvatio da je točno mjerenje od presudne važnosti za međunarodnu konkurentnost poduzeća te su slijedom toga stvoreni nacionalni laboratoriji koji su se posvetili ostvarenju toga cilja. Mnogi od njih bili su prvi javno utemeljeni laboratoriji te

Metrology
Measurements in Commerce

NIST
National Institute of Standards and Technology
Technology Administration
U.S. Department of Commerce

Energy
energy supplies are carefully measured to promote efficiency and ensure proper billing

Healthcare
the composition and dosage of medications are carefully measured to ensure their safety and effectiveness

YOUR NATIONAL METROLOGY INSTITUTE SUPPORTS ALL THE MEASUREMENTS THAT KEEP YOUR ECONOMY GROWING

Food
food and water supplies are carefully measured to ensure their quality and distribution

Goods
products and services are carefully measured to ensure their value and safety

BIPM **OIML**

Underpinning Economic Development
World Metrology Day – 20 May 2009
www.worldmetrologyday.org

sam se uvijek divio kako su se njihovoj ulozi dodavali novi zadatci i novi znanstveni izazovi. Mnogi od svjetskih NMI-a imaju prema tomu časnju povijest znanstvenih pronalazaka i razvoja.

Globalizacija nikako nije nova pojava. Započela je u 19. stoljeću i naglo rasla u 20. stoljeću. Osim u vrijeme depresije između dvaju svjetskih ratova rast svjetskog izvoza uvijek je prekoračivao rast svjetskoga BDP-a. Tvrtke su postale međunarodne, a tržišta za nove proizvode – automobile, električne proizvode, zrakoplovnu industriju – postala su svima otvorena. Izvoz hrane postao je glavni element u međunarodnoj trgovini, a vlade su 80. godina prošlog stoljeća uspostavile Svjetsku trgovinsku organizaciju (WTO) kako bi uredile carine i trgovinu. WTO sada priznaje važnost etalona za svoj rad, posebno u svjetlu tehničkih zapreka trgovini (TBT) koje su izazvane nepostojanjem istovrijednosti mjernih etalona ili nemogućnošću da se dokaže prihvatljiva razina sukladnosti s pisanim normama. Svi znamo da mora postojati neki način da se pokaže da su mjerenja koja se provode u našoj vlastitoj zemlji istovrijedna onima koja se provode u drugoj. Kad ne bi bilo tako robe bi se odbijale, trgovina bi bila nemoguća, životni bi standard padao, a potrošači ne bi imali povjerenje u robe koje žele i pristup tim robama.

Jesu li onda trgovina i nacionalni pristanak na industrijsku konkurentnost uvijek korisni? Naravno, to potiče konkurenciju i konkurentne proizvode koji uključuju dobru mjernu praksu. Bolje mjerenje potiče inovacije sposobnošću da se naprave novi proizvodi ili proizvodi bolje kakvoće i tako otvara nova tržišta. Ali posljednjih desetljeća počinjemo uviđati neke loše strane opredjeljenja na sveopću potrošnju i industrijski rast te jednostavno sve veće količine proizvoda kojima se trguje. Sada, neki kažu sa zakašnjenjem, postajemo svjesni štete učinjene našem okolišu neobuzdanom industrijalizacijom i nepromišljenom utrkom za rast po svaku cijenu. Društvo je opravdano postalo svjesno djelovanja koje ono ima na sebe. Klimatske promjene svakodnevno se prikazuju na našim televizijskim ekranima i u našim novinama. Kao mjeritelji sretni smo da možemo dati svoj doprinos u uspostavljanju apsolutnih etalona prema kojima se mogu mjeriti male, ali životno važne promjene u našoj klimi. Rezultat je toga da meteorolozi mogu izraditi bolje modele i pomoći nam u razumijevanju što možemo uraditi za smanjenje naših negativnih djelovanja na planet.

Osim toga znamo, što se tiče ekologije i okoliša, da ostaci pesticida i uporaba štetnih dodataka hrani uništavaju ljudski rod i naš krajolik. Mjeritelji ponovno igraju svoju ulogu te s tijelima kao što su Svjetska zdravstvena organizacija (World Health Organization, WHO), Organizacija za prehranu i poljoprivredu (Food and Agriculture Organization, FAO) i Ujedinjeni narodi (UN), možemo pokazati kako provoditi mjerenja na jedva zamjetnim i izazovno niskim razinama potrebnim za nadzor nad hranom i uređivanjem područja prehrambenih proizvoda.



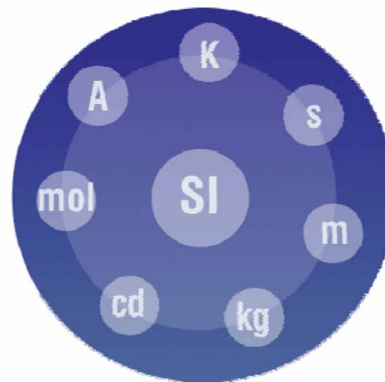
Naša tema za 2009. godinu ističe važnost mjeriteljstva u trgovini. Svi možemo biti ponosni da je mjeriteljstvo učinilo tako važan ulazni doprinos. Međutim možemo i trebamo biti veoma ponosni na veliku revoluciju u načinu na koji danas osiguravamo da naši nacionalni etaloni budu istovrijedni. Mnogo je napisano, i nadalje će se pisati, o CIPM MRA koji je 1999. godine pokrenuo Međunarodni odbor za utege i mjere (CIPM). Njegovo rođenje nije bilo lagano, kao što će se svega predobro sjetiti oni od nas koji su bili u to uključeni. Ipak u njemu sada sudjeluju NMI-i iz 72 država. Mogućnost da se potpiše CIPM MRA te da se svima dokaže međunarodno priznata i prihvaćena nacionalna mjerna sposobnost jedan je od glavnih poticaja onim državama koje sada razmatraju hoće li postati članice BIPM-a ili pridružene članice Opće konferencije za utege i mjere. Mi smo zajednički doista pokrenuli revoluciju od koje nema uzmaca. Sudjelovanjem su NMI-i svih veličina i životne dobi u svijetu naučili više o sebi i svojim vještinama i mogućnostima. Za mnoge to je bio kulturni izazov i novi način rada.

Direktori NMI-a, od kojih su mnogi izvorni potpisnici iz 1999. godine, sastat će se u listopadu ove godine kako bi obilježili desetljeće postojanja CIPM MRA. Naravno osvrnut ćemo se unatrag i ocijeniti što smo učinili. Od nekih međunarodnih i međuvladinih tijela čut ćemo da vide važnost našega opredjeljenja za CIPM MRA kao nešto što osigurava važnu potporu njihovoj vlastitoj misiji.

Čut ćemo od korisnika u industriji i od samih laboratorija o njihovim iskustvima. Ali moramo također gledati unaprijed. Imali smo velik uspjeh u poticanju nacionalnih i međunarodnih regulatora na uporabu CIPM MRA radi izbjegavanja tehničkih zapreka trgovini. Saveznoj upravi za zrakoplovstvo Sjedinjenih Država (FAA) savjetovano je da prihvati sljedivost od laboratorija u svijetu koji mogu pokazati sljedivost prema NMI-u koji je potpisnik CIPM MRA. Rezultat je toga da NMI-i više nisu bombardirani slučajevima u kojima su dovedene u pitanje njihove vlastite potvrde o umjeravanju za korisnike u zrakoplovstvu. Poticaj BIPM-a da se pozabavi mjeriteljskim zahtjevima europske Direktive 98/79/EC o *in vitro* dijagnostičkim medicinskim uređajima doveo je do stvaranja baze podataka o referentnim tvarima koju održavaju i podupiru BIPM, Međunarodna suradnja na akreditaciji laboratorija (ILAC) i Međunarodni savez za kliničku kemiju i medicinske laboratorije (IFCC). Nadalje, Svjetska meteorološka organizacija (World Meteorological Organization, WMO) sudjelovala je u usporedbama stakleničkog plina metana, i otkrila da je ljestvice koje je ona održavala godinama potrebno ugoditi kako bi se dovele u sklad sa svjetskom srednjom vrijednošću i prema tomu najboljoj aproksimaciji koju imamo prema Međunarodnom sustavu jedinica (SI).



Desetljeće uspjeha i sjajna budućnost istodobno je izvor zadovoljstva i trajni izazov. Trgovina i mjerenja, kao što smo vidjeli, postali su nerazmrsivo isprepleteni. Naši su početni uspjesi bili u fizici i tehnici, u industrijskim proizvodima i poticanju inovacija te u proizvodnji konkuren-



tnih roba. Uključenje BIPM-a u zakonsko uređivanje preko europske direktive o *in vitro* dijagnostičkim medicinskim uređajima i norma za okoliš uvelo nas je u različite svjetove kemije, hrane, nedopuštenih tvari za poboljšanje uspješnosti i mnoge druge. Zajednički težimo poštenom trgovinskom sustavu i boljem i sigurnijem planetu. Mjeriteljstvo ne donosi mnogo brzih rezultata – naš je posao mukotrpan i temeljit. Ali uspjeh CIPM MRA i njegovo sve veće priznavanje od strane vlada i mjerodavnih međunarodnih tijela doista je dokazalo brz uspjeh. To pokazuje vrijednost povezivanja mjeriteljskog rada koji svi mi radimo u našim laboratorijima za veliki međunarodni izazov – nešto čemu su mjeritelji uvijek težili. Siguran sam da ćete tako i nadalje raditi.

Svima vam želim sretan Svjetski dan mjeriteljstva i svaki uspjeh u vašim mjesnim i nacionalnim proslavama toga događaja.

Prof. Andrew J. Wallard
Direktor BIPM-a