

Interdisciplinarni projekt STRUNA: o nazivlju u prirodnim znanostima

V. Lopac*

Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije, Zagreb

Što je STRUNA?

Početkom 2012. godine hrvatska je znanstvena javnost sa zadovoljstvom dočekala otvaranje Strune, baze podataka hrvatskoga znanstvenog nazivlja. STRUNA je domišljata kratica za STRUKovno NAzivlje, a riječ je o opsežnom interdisciplinarnom istraživačkom programu, pokrenutom 2007. godine odlukom **Vijeća za normu hrvatskoga standardnog jezika**. Temelj projekata Strune je terminologija, znanost koja istražuje mogućnosti jednoznačnog i preciznog jezičnog izricanja činjenica, metoda, otkrića i znanja u pojedinoj struci. Terminološki rad zahtijeva blisku suradnju jezikoslovaca i znanstvenika iz struke, a cilj mu je uspostavljanje sustava naziva s jedinstvenim značenjem i oblikovanje jezične baze podataka u kojoj će svatko moći potražiti uputu i savjet. Važnost je tog programa još veća sad kad je Hrvatska na pragu Europske unije te mora imati pouzdane mehanizme za prijevod dokumenata sa svih europskih jezika.

Prošlost i sadašnjost istraživanja hrvatskoga znanstvenoga nazivlja

Hrvatsko znanstveno nazivlje ima dugu povijest, započetu još prije 150 godina velikim Rječnikom znanstvenoga nazivlja Bogoslava Šuleka.¹ Nakon toga doba gotovo da i nije bilo sustavnih istraživanja znanstvenoga i stručnoga nazivlja. Nazivlje se oblikovalo i preporučivalo uglavnom kroz udžbenike i specijalizirane rječnike i leksikone za pojedine struke. Na pitanje treba li voditi brigu o hrvatskome znanstvenom nazivlju, znanstvenici bi složno odgovorili potvrdno. No sloga bi nestala kad biste ih upitali kako to učiniti, tko bi se time trebao baviti i na koji način. Poznato je da se u temeljnim prirodnim znanostima i mnogim tehničkim strukama rezultati znanstvenih istraživanja objavljuju na engleskom jeziku, a studenti često uče iz stranih knjiga. U prirodoslovnim i tehničkim strukama znanstvenicima se istraživanje nazivlja ne vrednuje pri napredovanju. Pisci udžbenika, prevoditelji i urednici oslanjaju se na upute jezikoslovaca, uglavnom lektora, koji se pak kruto drže naučenih pravila ili se pozivaju na jednojezične i dvojezične rječnike, čiji autori nisu upućeni u pojedine grane znanosti. U bliskim se strukama, pa i unutar iste discipline, može naći više naziva za isti pojam ili se pojavljuju jednaki nazivi za pojmove koji su različiti. Nekritički se preuzimaju riječi i jezične konstrukcije iz engleskoga jezika, a katkad se proizvoljno dokidaju dobri i stručno prihvatljivi nazivi.

Projekti o nazivlju Hrvatske zaklade za znanost

Za uspješno pokretanje rada na hrvatskom znanstvenom nazivlju veliku zaslugu ima **Hrvatska zaklada za znanost** (prije **Nacionalna zaklada za znanost, visoko školstvo i tehnološki razvoj Republike Hrvatske**), koja u okviru programa *Izgradnja hrvatskoga strukovnog nazivlja* kao dijela šireg istraživanja pod nazivom - *Sociokulturna tranzicija iz industrijskog u društvo znanja* financijski podupire projekte i svojim sustavom vrednovanja osigurava njihovu vrhunsku kvalitetu. Od početka rada 2008. godine tim je programom do sada, osim projekta koordinacije, obuhvaćeno i šesnaest specijaliziranih projekata o nazivlju različitih struka. Natječaji za projekte raspisuju se dvaput godišnje. Projekti u pravilu traju jednu godinu. Ukupni rezultati rada na projektu unose se u detaljno razrađenu terminološku bazu podataka Struna, koju uređuju i usavršavaju suradnici **Instituta za hrvatski jezik i jezikoslovlje**

(IHJJ). Voditeljica programa Strune je prof. dr. sc. Maja Bratanić, a vođenje projekta koordinacije i konačna jezikoslovna provjera svih projekata povjereni su znanstvenoj savjetnici IHJJ-a dr. sc. Milici Mihaljević.

Konačni je rezultat svakoga projekta skup pojmova i naziva uneseni u bazu. Za svaki pojam obvezatno se navode preporučeni hrvatski naziv, definicija pojma i naziv na engleskom jeziku. Mogu se unijeti i predloženi, dopušteni ili nepreporučeni nazivi, nazivi koji pripadaju žargonu, nazivi na drugim stranim jezicima te napomene i ostali podatci kojima se nadopunjuje kratka i sažeta definicija. Na projektima, uz terminologe i komparativne lingviste koji vode računa o općim terminološkim načelima, suraduju i jezikoslovci kroatisti – stručnjaci za hrvatski jezik. Odluku o preporučenoj nazivu i definiciji donosi urednik projekta koji je istraživač iz struke, ali pravo na upisivanje predloženog izraza i konačnu reviziju svakoga pojma ipak pripada jezikoslovcima iz **Instituta za hrvatski jezik i jezikoslovlje**.

Od svih do 2012. godine odobrenih projekata samo fizika i kemija pripadaju temeljnim prirodnim znanostima. Daljnjih je devet projekata iz raznih tehničkih područja, a ostalih pet su iz područja društvenih, humanističkih, biomedicinskih i biotehničkih znanosti.

Nositelj projekta *Kemijsko nazivlje (KENA)* je **Institut Ruđer Bošković**. Nositelj programa *Izgradnja, usuglašavanje i odabir hrvatskoga nazivlja u fizici (IHNF)* je **Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije** Sveučilišta u Zagrebu, a voditeljica je prof. dr. sc. Vjera Lopac. U radnoj grupi projekta za fiziku, uz dvoje jezikoslovaca i jedanaest istaknutih fizičara sa Sveučilišta i znanstvenih instituta, sudjeluju i eksperti za elektrotehniku, strojarstvo, mjeriteljstvo te pedagošku i izdavačku djelatnost u fizici. Opsežnu terminološku obradbu cijeloga projekta obavio je suradnik IHJJ-a Bruno Nahod.

Otvaranje za javnost: STRUNA – TRAJILICA

Za one projekte koji su prošli cijeli postupak obradbe, od početka 2012. godine terminološka je baza u prilagođenom opsegu otvorena javnosti pod nazivom STRUNA – TRAJILICA. Može se naći na mrežnoj stranici struna.ihjj.hr. Osim pojmova, definicija i naziva tamo se mogu naći i drugi zanimljivi podatci vezani uz istraživanje nazivlja. Cilj je da s bazom bude upoznato što više ljudi. Time će biti ispunjena njezina temeljna svrha da postane jedinstveno mjesto za pohranu i pronalaženje najboljih i najprikladnijih znanstvenih i stručnih naziva na hrvatskom jeziku i temelj za standardizaciju strukovnog jezika.

Terminološka načela

U ovom kratkom prikazu izdvojiti ćemo neke probleme koji su se pojavili tijekom rada na Struni u području fizike a zajednički su fizičarima i kemijarima. Za sve ostalo čitatelje *Kemije u industriji* upućujemo na izravno pretraživanje u bazi otvorenoj za javnost na navedenoj mrežnoj adresi. Prije svega nabrojati ćemo ključna terminološka načela prema kojima se u projektima STRUNA postupalo pri istraživanju pojmova.²

- domaće riječi imaju prednost pred stranim
- nazivi latinskoga i grčkoga podrijetla imaju prednost pred nazivima preuzetim iz engleskog, francuskog, njemačkog itd.
- prošireniji i korisnicima prihvatljiviji naziv ima prednost pred manje proširenim
- naziv mora biti usklađen sa sustavom hrvatskoga standardnog jezika

* Prof. dr. sc. Vjera Lopac, e-pošta: vlopac@fkit.hr

- kraći nazivi imaju prednost pred duljim
- naziv od kojeg se lakše tvore tvorenice ima prednost pred onim od kojega se teže mogu ili ne mogu tvoriti tvorenice
- treba izbjegavati da naziv unutar istog terminološkog sustava ima više značenja
- nazive se ne smije bez valjana razloga mijenjati
- naziv ima prednost pred drugim istoznačnim nazivima ako odgovara pojmu kojemu je pridružen i odražava svoje mjesto u pojmovnome sustavu.

Navedena načela većim su dijelom preuzeta iz opće svjetske terminološke literature, ali su proširena zahtjevima specifičnima za hrvatski jezik i njegovu standardizaciju. Ona su dobar putokaz pri sastavljanju terminološke baze, ali u njihovoj primjeni nedostaju jasne upute o prioritetima. Mišljenja stručnjaka i jezikoslovaca katkad su različita pa i međusobno suprotstavljena. Slaganja često nema ni unutar pojedine struke.³ Kako u konačno uređenoj bazi može postojati samo jedan preporučeni naziv za određeni pojam, pažljivo se za svaki problem dogovorom određivalo kako postupiti. Bazu valja smatrati najprihvatljivijim rješenjem u sadašnjem trenutku, ali je ne treba promatrati kao nešto kruto i nepromjenljivo. Čak i nakon što je neki projekt službeno zatvoren na bazi se radi i dalje, u skladu s razvitkom pojedinih znanosti, ali i situacijom u hrvatskom jezikoslovlju.

Strana ili domaća riječ?

U fizici je temeljni zahtjev da preporučeni naziv treba precizno iskazivati značenje pojma koji opisuje. Poznato je i da u hrvatskom jeziku u fizici velika većina ustaljenih stručnih naziva sadrži riječi latinskoga ili grčkoga podrijetla. U klasičnoj i modernoj fizici, dakle za sva otkrića do kraja 20. stoljeća, takvih je oko 75 % svih naziva. U novije vrijeme strani nazivi češće dolaze iz engleskoga jezika. Predloži li netko kao naziv neku riječ iz običnoga govora, fizičar odmah reagira krajnjim oprezom: riječ iz običnoga govora može u fizici imati drugo značenje i stvoriti pogrešnu predodžbu o nekom pojmu. Osim toga, nema pravoga kriterija o tome koje bi riječi trebalo zamijeniti hrvatskim izrazima. Do sada, primjerice, nije bilo prijedloga za promjenu naziva *energija*, *potencijal*, *magnet* ili *interferencija*. Na zahtjev jezikoslovaca prihvaćeni su kao preporučeni nazivi *obujam* umjesto *volumena*, *ubrzanje* umjesto *akceleracije*, *učinak* umjesto *efekta*, no zadržani su kao preporučeni nazivi *dipol*, *frekvencija*, *apsorpcija*, *emisija* i mnogi drugi ustaljeni nazivi. Treba reći da je – usprkos uvjerenju jezikoslovaca da su nazivi latinskoga i grčkoga podrijetla duboko usađeni u hrvatsku jezičnu tradiciju i da ih se ne smije proganjati – bilo pokušaja da se umjesto nekih dobrih ustaljenih naziva uvedu netočni i neprecizni hrvatski prijevodi.

Primjeri promjena u nazivlju: zalet, zamah, elementarne čestice

Kao primjer uvođenja hrvatskih naziva ističemo preporučene nazive *zalet* i *zamah*. Veličina *zalet* u klasičnoj je fizici umnožak mase i brzine $\mathbf{p} = m\mathbf{v}$, dosad najčešće poznat kao *količina gibanja*. Valja naglasiti da je potpuno neprihvatljivo za tu veličinu rabiti naziv *moment* koji se može susresti u nekim općim rječnicima (kao pogrešan prijevod engleske riječi *momentum*). Prihvaćanjem naziva *zalet* bolje se ističe značenje samoga pojma,^{4,5} a ujedno se izbjegava upotreba naziva *impuls*, koji u fizici ima drukčije značenje i označava umnožak sile i vremena $\mathbf{I} = \mathbf{F}t$. *Zamah* je preporučeni naziv za vektorsku veličinu $\mathbf{L} = \mathbf{r} \times \mathbf{p}$ za koju su dopušteni nazivi *kutna količina gibanja* i *moment količine gibanja*. Drugi je primjer promjene – ovdje prouzročene novim otkrićima u fizici – naziv *elementarna čestica*, koji danas ima drukčije značenje nego prije dvadesetak godina. *Proton* i *neutron* se nekad nazivalo *elementarnim česticama*. Danas se međutim elementarnim česticama nazivaju kvarkovi, dok su proton i neutron *subatomske čestice*.⁴

Prevođenje engleskih riječi s dvama značenjima

Engleska riječ *physical*, sa značenjem “koji se odnosi na fiziku”, u hrvatskom se može prevesti kao *fizički* ili kao *fizikalna*. Nakon brojnih rasprava predložili smo da preporučeni naziv bude *fizikalna*, a *fizički* da ostane predložen sve dok se ne dokine široka upotreba pridjeva *fizički* u značenju *tjelesni*. Engleske riječi *magnetic* i *electromagnetic* prevode se kao *magnetski* i *elektromagnetski* kad je riječ o svojstvima ili pojavama vezanima uz zakone elektromagnetizma (*elektromagnetski valovi*, *magnetska sila*). Pridjev *magnetni* upotrebljava se samo ako je riječ o permanentnom (trajnom) magnetu – primjerice *magnetna potkova* ili *magnetni štap*.^{4,6} Činjenica da u engleskom jeziku često postoji samo jedan pridjev za dva pojma nadoknađena je time što u tom jeziku i imenica može imati značenje pridjeva. Stoga se ne moramo bojati bogatstva kojim obiluje hrvatski jezik, nego ga trebamo iskoristiti za različita značenja. Tako i dalje naziv *difrakcija* preporučujemo kad je riječ o teorijskim i eksperimentalnim metodama istraživanja, dok riječ *ogib* ostavljamo kao preporučenu za nastavu, popularizaciju i jednostavne prikaze koji ne zadiru u specijalizirane difrakcijske metode u fizici i kemiji.

Međunarodne norme

Normiranje u znanstvenom nazivlju usko je povezano s definicijama određenima međunarodnim normama ISO. Relativno je malo znanstvenika upoznato s činjenicom da su pojmovi i nazivi kojima se služe eksperimentalna i teorijska fizika određeni novim *Međunarodnim normama ISO 80000*. Te su preporuke dostupne putem **Hrvatskoga zavoda za norme**, a sastoje se od 14 norma koje obuhvaćaju sve grane fizike. Izvorno su objavljene na francuskom i engleskom jeziku, a postupak prevođenja na ostale jezike, među ostalim i na hrvatski, zahtjevan je i dugotrajan. U bazi Struna u skladu s tim normama uveli smo preporučene nazive *veličina* i *jedinica* iako se još uvijek dopuštaju i nazivi kao što su *mjerna veličina*, *mjerna jedinica* i slično. Nakon rasprave o tome treba li pisati *električno polje* (u skladu s francuskim nazivom u normi *champ électrique*) ili *jakost električnog polja* (u skladu s engleskom verzijom *electric field strength*), u Struni se preporučuje *jakost električnog polja* s definicijom “vektorska veličina koja je jednaka omjeru električne sile koja djeluje na nabijenu česticu i njezina električnoga naboja”, jer električno polje može značiti i “prostor u kojemu električne sile djeluju na česticu nabijenu električnim nabojem”, kako stoji u definiciji.

To su samo neka od pitanja kojima se bavi i na koja odgovara Struna. Kako oblikovati definicije? Kako uskladiti nazive i pojmove u različitim strukama ili potpodručjima? Kako sustavno riješiti problem engleskih riječi koje svugdje pa i u znanosti agresivno ulaze u javni jezik? Što sve treba znati o sustavima jedinica i veličina? O tim i drugim zanimljivim temama o strukovnom nazivlju zasigurno će još biti riječi.

Literatura

1. B. Šulek, Hrvatsko-njemačko-talijanski rječnik znanstvenog nazivlja, Zagreb, 1874. – 1875.; reprint: Globus, Zagreb, 1990.
2. L. Hudeček i M. Mihaljević, Hrvatski terminološki priručnik, Institut za hrvatski jezik i jezikoslovlje, Zagreb, 2010.
3. S. Popović i M. Mihaljević, O nazivima u fizici, Matematičko-fizički list, br. 62, str. 1–9, 2011./12.
4. V. Lopac, Leksikon fizike, Školska knjiga, Zagreb, 2009.
5. V. Lopac, Značenje riječi momentum – primjer teškoća pri prijevodu znanstvenih naziva u fizici, Prevoditelj, br. 84–85, str. 9–13, 2006.
6. V. Lopac, Problemi znanstvenog nazivlja u fizici: o pridjevima u području elektromagnetizma, Prevoditelj, br. 86, str. 30–37, 2007.