

Naučni rad

Naučni rad predstavlja stvaralačku intelektualnu aktivnost, koja treba da zadovolji potrebu za saznanjem, da predstavlja vid lične afirmacije, a istovremeno da ukaže na moguće puteve za stvaranje novih saznanja i njegovih primena. Na prvi pogled, veoma je lako reći da je cilj naučnog rada utvrđivanje **naučne istine**. Sa izuzetkom vrlo preciznih matematičkih tvrdnji, pojam naučne istine isuviše je težak pojam. Ovo se pogotovo odnosi na pojam istine u opšte, o čemu govore i neka tumačenja biblijske priče u kojoj je Isus Hristos prečutao Pilatu odgovor na pitanje: Šta je istina? Čak i u vrlo egzaktnim naukama postoje pogledi koji se smatraju pravilnim, da bi se posle izvesnog vremena nova otkrića dovela do novih pogleda. Zbog toga se ne treba zaletati u apsolutnim zaključcima. Doduše, većina naučnih disciplina barata sa **modelima** za opisivanje pojedinih pojava i relacija, pa je naučnoistraživački rad često definisan u okvirima procesa modelovanja i traženja potvrda o ispravnosti modela.

Naučni rad je složen i dugotrajan proces, koji zahteva mnogo predznanja i odgovarajuću opremu, kao i postojanje metodologije na kojoj je zasnovan. Ta metodologija je rezultat milenijuma ljudskog razmišljanja i slaganja činjenica u građevinu današnjeg znanja, na kome je zasnovana civilizacija. Svaki učesnik u tom procesu ulaže svoj napor i daje svoj doprinos, koji može biti skroman, ali može dovesti i do krupnijih pomaka. Samo učešće u tom procesu je već nešto što čoveka čini naučnikom.

Organizovanje naučnog rada i osposobljavanje mladih naučnika

Naučni rad je prvenstveno zasnovan na ličnom motivu naučnika, ali naučnik samo u izuzetno retkim naučnim disciplinama može da radi bez ozbiljnih materijalnih preduslova i potpuno izolovano od kolega i šire zajednice. Po pravilu, naučni rad se organizuje kroz **naučni projekat**, koji predstavlja vid obezbeđenja uslova za naučni rad i objedinjavanja naučnog rada pojedinaca.

Naučni projekat se u našim uslovima realizuje najčešće u naučnoj laboratoriji. **Naučna laboratorija** je organizaciono-tehnološka celina, koja u smislu trajanja dugoročnija od naučnog projekta, a često se u jednoj laboratoriji paralelno realizuje više naučnih projekata. Ona je u glavnom orijentisana na jednu naučnu oblast i raspolaže kompletnom opremom za realizaciju brojnih istraživanja. Kroz svaki naučni projekat se ta oprema dopunjuje tako da se stvaraju preduslovi za nove naučne projekte. Naučna laboratorija ima svoj strateški pravac naučnog razvoja, koji je deo celine kojoj pripada (instituta ili fakulteta), a sve zajedno je uključeno u strateški plan razvoja šire zajednice.

Naučni rad na projektu treba da bude usmeravan ka unapred definisanom strateškom cilju. Konačan ishod i kvalitet naučnih rezultata nije moguće predvideti, pa to uglavnom i nije definisano unapred (unapred se može samo definisati cilj primenjenog razvojnog projekta, koji kao izlaz ima odgovarajuću tehničku realizaciju na bazi već poznatih činjenica). Ranijih godina smo bili svedoci sklapanja ugovora o finansiranju tzv. "naučnih projekata" u kojima je unapred bila definisana i dinamika i postignuti rezultati. Takvi rezultati su često doводili do naučnih projekata ispitivanja resursa sa "naručenim" rezultatima, a savest naučnika se branila diplomatskim zaključcima da "rezultati ukazuju na mogućnost postojanja rezervi od toliko i toliko tona, o čemu bi trebalo dobiti potvrdu u naknadnim istraživanjima". Naknadna istraživanja bi obično izostala, a neretko bi na bazi početnih analiza došlo do izgradnje pogrešno lociranih industrijskih kapaciteta. Učesnici u ovakvim projektima su na ovakve postupke bili često prisiljeni potrebom da obezbede egzistenciju svojih saradnika, pa je vrlo retko moguće istaći konkretnu krivicu pojedinaca (vrlo često je takav odnos nastajao iz dobrih namera).

Traganje za naučnom istinom jeste veliki motiv i suština naučnog rada, ali i nešto sa čime treba oprezno baratati. Obični ljudi nisu mnogo upoznati sa suštinom naučnog rada, a vrlo često ni vrlo afirmisani naučnici nisu u stanju da uoče suštinu kod naučnog rezultata svojih kolega iz drugih naučnih oblasti. Zbog toga se često svi oslanjaju na opipljivije kategorije za sticanje utisaka o nekom naučniku: na konkretne objavljene radove (najčešće izraženo dužinom spiska referenci), na naučna zvanja i zvanična priznanja. Preterivanje u isticanju svog viđenja naučne istine i isključivost može da dovede do oštih sukoba, povrede sujete i poremećaja ljudskih odnosa, a po pravilu ne može ništa da promeni.

U takvim složenim relacijama, dolazi do velikog izražaja sposobnost samoisticanja pojedinaca, pa nisu retki slučajevi da naučnici sa sasvim skromnim rezultatima postižu visok stepen u svojoj sredini, što posle izvesnog vremena rezultuje odgovarajućim zvanjima i priznanjima. Istovremeno, mnogi naučnici sa svetski vrednim rezultatima godinama bivaju potcenjivani u svojoj sredini i nedobijaju odgovarajuća priznanja.

Dobar **lični marketing** je veoma bitan i mladi istraživač mora da radi na njemu. Naš sistem obrazovanja ne obraća dovoljno pažnje na govorništvo i prezentaciju činjenica, pa se mladi istraživač često tek posle nekoliko godina bavljenja naučnim radom na nekom naučnom skupu iznenadi kad vidi kako i mali naučni doprinos značajno deluje ako je lepo prezentiran (predavanje jednog uobičajenog američkog naučnika je lep primer kako se to radi, jer se u Americi o tome vodi računa). Kvalitet tehničke obrade rada je takođe veoma značajan i olakšava uspešnu prezentaciju postignutih rezultata. Naravno, cilj ovakve veštine nije u obmanjivanju naučne javnosti, već prvenstveno u stvaranju preduslova da se dobar rezultat prikaže na odgovarajući način i da naučnik

stekne samopouzdanje kod narednih istraživanja.

Preterivanje u samoisticanju, pogotovo ako je praćeno skromnim rezultatima, neminovno vodi ka pozerstvu. **Pozerstvo** nije tako retka pojava, pa će mladi istraživač veoma često najpre zapaziti takve kolege. Pozerstvo se najčešće ispoljava u diskusijama o nauci na mestima gde to nije potrebno, veoma oštrim kritikama drugih kolega, u isticanju oštrog zahteva kod vrednovanja rezultata (uz stalno doziranje samohvalisanja), a pozer je najčešće prvi kad treba kritikovati mlađeg kolegu i omalovažavati njegove rezultate. Kako se mnogi pozeri uspešno izbore za solidna zvanja i status, često odaju utisak veoma uspešnih naučnika, barem mladom istraživaču. Pozerstvo najčešće liči na uobičajeni stil naučnika u razvijenom svetu, a i nastalo je kao njegova imitacija, pa početnik može iz strahopoštovanja da dospe u zabludu, da se optereti i izgubi mnogo vremena i energije. Najbolji savet mladom istraživaču bi bio: ako se neko od starijih kolega u velikoj meri samoističe i time opterećuje saradnju, najbolje bi bilo prelistati njegovu listu referenci, jer je veoma moguće da će posle toga njegovo ponašanje barem delovati zabavnije, ako već ne može da se na njega bitnije utiče.

Bitna činjenica u naučnom radu jeste **timski rad**. Naučna delatnost se odvija u okviru projekata i laboratorija i po pravilu kroz timski rad, pa je od velikog značaja da se mladi naučnik što efikasnije privikne na saradnju sa kolegama, kako ne bi sam prelazio sve potrebne etape svog istraživanja. Dogodi se da timski rad može da dovede do stvaranja neformalnih grupa, pa čak i do klika i klanova (tipičan je primer nuklearaca iz vojnih projekata u SAD, za koje se zna da su, posle višegodišnjeg rada u zatvorenim grupama, čak i uz porodično druženje u izolaciji, postali uzajamno jako povezani, da je to u mnogim slučajevima posle njihovog uključivanja u normalan naučni svet postalo smetnja za okolinu). To su realne pojave (poznate u psihologiji i sociologiji), koje postoje u svim međuljudskim relacijama (čak i kod životinja) i ne treba ih teretiti kao nešto preterano ružno, ali i ne zanemarivati ih. Ljudi sa sličnim pogledima i interesima lako se grupišu u klike (dugogodišnji timski rad neminovno vodi ka tome), a klike se pretvaraju u klanove, ako se spregnu sa interesima, uz mogućnost postojanja i nekih dodatnih činjenica (srodstvo, rasa, nacionalna, verska i politička pripadnost itd.). Pripadnost klikama i klanovima jako olakšava formalno napredovanje u naučnom i poslovnom svetu, ali po pravilu dovodi do dolaska pojedinaca na pozicije za koje nisu sposobni. To onda dovodi do niza anomalija i do gušenja razvoja naučnih projekata, laboratorija, pa i čitavih naučnih disciplina u jednoj sredini. Borba protiv klika i klanova (kad oni pređu iz bezazlenog stanja u opterećujuće) veoma je teška i najčešće bezuspešna, pa je vreme najčešće regulator, koji neumitno dovodi stvari u ispravne odnose. Nažalost, pojedinac od toga nema koristi, pa je najbolja preventiva izbegavanje bavljenja naučnim disciplinama u kojima je mali broj mogućnosti za naučno iskazivanje (tamo je i mogućnost anomalija veća), naročito u slučajevima kada je ta disciplina u dekadenci, ili kad mladi istraživač o toj naučnoj disciplini malo zna.

Navedene anomalije su u dobroj meri posledica izostanka odgovarajuće **naučničke savesti**. Naučnička savest je moralna kategorija i zavisi pre svega od pojedinca, njegovog porodičnog vaspitanja i moralnih načela i njegovog urođenog i odabranog okruženja. U većim sistemima, kakav je naučni institut, ovaj problem se delimično kanališe normama koje važe u široj zajednici i moralni hendikep pojedinaca se neutrališe, tako može da postane drastičan samo u uslovima velikih društvenih previranja. Nažalost, iskustvo nas uči da gotovo svako "ima svoju cenu", pa je borba protiv moralnih iskušenja u naučnom radu teška. U razvijenim zemljama se to pitanje dosta efikasno kontroliše postojanjem velike konkurencije i strogo definisanih pravila za finansiranje naučnog rada (uz strogu vezu između efikasnosti i finansiranja), pa su barem banalni vidovi gaženja naučničke savesti jako redukovani.

Naučna literatura

Naučni rezultati sa naučnoj i široj javnosti saopštavaju putem naučne literature, koja je istovremeno osnovni izvor podataka i znanja za dalje bavljenje naučnim radom.

U današnjim uslovima je naučna literatura u najvećoj meri na engleskom jeziku. Zato bi mladi istraživači morali da posvete maksimalnu pažnju učenju ovog jezika, koji im je naophodan u naučnom radu.

Svaki dobar student zna da se potrebna naučna saznanja stižu u obrazovnim institucijama i iz literature, ali i da proces obrazovanja zahteva polaganje odgovarajućih ispita. Vrlo često se mnogi ispiti efikasno spremaju i polažu sa najvišom ocenom uz minimalno korišćenje literature. Ipak, najboljih studenata se već vrlo rano usmerava ka korišćenju šire naučne i stručne literature. Spektar naučne literature je vrlo širok i problem njenog pravilnog korišćenje nije trivijalan, ma kako to izgledalo.

Časopisi

Naučni i stručni časopisi su veoma cenjeni i koristan izvor naučnih saznanja. U njima se objavljuju rezultati naučnih istraživanja (ili rezultati konkretne primene u praksi) i po nekoliko godina pre nego što uđu u monografije ili udžbenike. Postoji ogroman broj naučnih časopisa, ali u svojoj oblasti postoji nekoliko vodećih i nekoliko desetina uglednih, kao i nacionalni časopisi iz kojih se može steći utisak o stanju takvih istraživanja u zemlji. Naučni rezultati se objavljuju u časopisima po postupku koji obuhvata ocenu (recenziju) i tehničku obradu, što podrazumeva nekoliko meseci čekanja, a u najuglednijim časopisima često to traje i po godinu dve. Cena objavljivanja radova u nekim uglednim časopisima je vrlo visoka, ali ima i časopisa koji besplatno objavljuju radove, pa čak i takvih koji ih honorišu (uglavnom se radi o stručnim časopisima koje izdaju pojedine kompanije). Komunikacija između autora i čitalaca je spora kod naučnih časopisa i ograničene su mogućnosti za razmenu mišljenja. Zato se naučni rezultati najčešće prvo prikazuju na naučnim skupovima.

Zbornici sa naučnih skupova

Naučni skupovi (kongresi, konferencije, simpozijumi, susreti, radni sastanci....) predstavljaju efikasan način prenošenja naučnih informacija, direktne komunikacije i uspostavljanja naučne saradnje. Radovi se izlažu u formi usmenih izlaganja (uz diskusiju posle izlaganja), a sve češće se izlažu u obliku postera (diskusija se zakazuje sa više postera, ali se odvija »na licu mesta« pored samog postera).

Radovi sa naučnih konferencija se objavljuju u obliku saopštenja (uglavnom u izvodu, kao apstrakt, prikaz) ili u široj formi u zborniku radova. Zbornik se priprema unapred i distribuira na konferenciji, ili se štampa naknadno, pri čemu se naknadna štampa najčešće povezuje sa pripremom zbornika apstrakata za samu konferenciju.

Korišćenje literature

Početak istraživanja je obično praćen slabom obaveštenošću o stanju istraženosti problema. Tema za istraživanje se kod mladih istraživača najčešće bira u saradnji sa profesorom, mentorom, rukovodiocem na projektu ili sa starijim kolegama, ali ima i slučajeva kada se odabera na osnovu ličnog interesovanja. Tada se uglavnom raspolaze samo opštim znanjem o odabranoj oblasti, a za pravo istraživanje je potrebno dopuniti ih specijalističkim znanjima i prikupiti mnoštvo činjenica koje su o tome poznate. Ukoliko istraživanje nije prethodno već delimično zasnovano u naučnoj laboratoriji ili na naučnom projektu, potrebno je početi od samog početka.

Početak obavezno vodi u biblioteku i ka pretraživanju literature. Osim potrebe da se upoznavanjem sa literaturom brže uđe u problem, proces traženja literature je neophodan i da bi se izbegle eventualne neprijatnosti ukoliko bi se istraživanja posvetila već poznatoj i objavljenoj temi. Prilikom obrade rezultata istraživanja i pripreme naučnog rada, najčešće je neophodno da uvodni deo sadrži i pregled istraženosti problema (kod magistratura i doktorata, preglednih radova i monografija ovo je neopodno), pa je potrebno u početnoj fazi istraživanja dobro obaviti posao prikupljanja literature, kako bi se (osim olakšanja istraživanja i korektne obrade problema) obezbedila i ubedljivost u prikazivanju rezultata.

Korišćenje navedene palete izvora naučnih podataka zavisi pre svega od problema koji se razmatra. Najlakše je da se pođe od radova i časopisa, pa da se po navedenim referencama potraži šira literatura (obično se tada dođe do neke monografije, pa se iz nje dođe do kompletne predistorije). Ako se radi o temi koja je rađena u svetu pre više godina, moguće je tada naći puno literature, a mogu se naći i interni izveštaji iz odgovarajućih instituta, tako da je moguća rekonstrukcija istraživanja. Ako je tema novija i naučna aktivnost u toj oblasti je dinamična, traženje po referencama može da ne dotakne niz objavljenih radova. Vrlo je neprijatno kada se uloži više mesečni trud i pred završno uobličavanje rada utvrdi da je baš sličan problem rešen pre godinu-dve, pa je to čak bilo i objavljeno u trenutku započinjanja rada (to je veoma česta pojava, ali je nisu ni svesni mnogi istraživači koji svoj rad zasnivaju na korišćenju malog broja radova i ograničene literature).

Biblioteke sadrže veliki broj knjiga, zbornika, časopisa i internih izveštaja, a svaki zbornik ili časopis sadrži više pojedinačnih radova. Fizičko pretraživanje u takvim uslovima nije mnogo efikasno (osim razgledanja određenih godišta nekog karakterističnog časopisa). Za efikasno ulaženje u literaturu po određenom pitanju treba koristiti neke od mogućnosti koje pružaju biblioteke.

Najjednostavniji i najstariji oblik sredstva za pretraživanje su **katalozi**. Katalozi su zbirke zabeležaka sa osnovnim podacima o određenim knjigama (autor, naslov, izdavač, godina izdanja, broj stranica, ponekad i kratki apstrakt) i najčešće se zapisuju na kartonima, koji se slažu u fioke i stoje čitaocima na raspolaganju. Ovakvi kartončići se slažu po azbučnom (abecednom) redu prema imenima autora ili prema naučnim oblastima i disciplinama (katalog autora ili katalog pojmova). Ukoliko se zna tačno navedena referenca, u katalogu se lako nalazi da li biblioteka njom raspolaže. U slučaju da biblioteka ne raspolaže tom knjigom ili časopisom, postoji mogućnost da se preko međubibliotečke razmene dobije kopija potrebne reference ili pozajmi potrebna knjiga. Biblioteke raspolažu katalozima časopisa, pa je moguće saznati koja biblioteka ima godište traženog časopisa i zatraži kopiju potrebnog rada.

Problem je mnogo teži ako se ne raspolaže polaznim spiskom literature. U tom slučaju se može krenuti od kataloga u kojima su kartoni složeni po temama i pretražiti deo koji se odnosi na odgovarajuću naučnu disciplinu. Kad se na takav način pronađe neka od referenci, iz njene liste referenci se mogu tražiti nove i širiti krug informacija. To pretraživanje obavezno mora da se nastavi dok se ne dođe do monografija koje se bave tom oblašću, pa onda iz tih monografija videti da li je potrebno dalje traganje za literaturom. U svakom slučaju, poslednja godišta časopisa u kojima se najviše objavljuju radovi iz odabrane discipline treba neizostavno pregledati. Time se može izbeći neprijatnost da se istraživanje usmeri ka pitanjima koja su skorije istražena i objavljena.

Interne publikacije naučnih instituta su dragocene za naučnoistraživački rad, jer je njihova forma slobodna i često sadrži brojne podatke o tehnikama istraživanja i potrebne parametre, kojih obično nema u konačnim verzijama objavljenih radova. Obično se i one vode u posebnim kartotekama.

Katalozi uglavnom obrađuju knjige, a za specijalizovana istraživanja su mnogo češće potrebne reference iz časopisa i sa naučnih skupova. Pretreživanje referenci objavljenih u časopisima i na naučnim skupovima se mnogo češće obavlja u specijalizovanim izdanjima naučnih **apstrakta**. Ovakva izdanja pripremaju specijalizovane ustanove u koje se slivaju podaci o svim publikacijama, naučnim časopisima i naučnim skupovima iz jedne naučne oblasti, a forma apstrakta omogućava čitaocu da stekne izvesnu predstavu o referenci i pre nego što ju pronađe, čime se dosta dobija na vremenu u procesu traženja literature.

Naravno ovako pronađena referenca je tek prvi deo obavljenog posla, jer često biblioteka ne raspolaže časopisom ili zbornikom u kome je objavljena. Zbog toga se kod ovakvih pretreživanja obavezno pravi široka lista potencijalnih referenci, čime se povećava mogućnost da se u biblioteci pronađe dovoljno potrebne literature, iz koje će se doći do potrebnih smernica za traženje novih potrebnih referenci i skupljanje podataka za istraživanje.

Pisanje naučnog rada

Da bi naučni rezultati dospeli do korisnika, a i da bi naučnik obavestio javnost o svom naučnom radu, potrebno je da budu uobličeni u **naučni rad** i kao takvi objavljeni. Oblik naučnog rada zavisi od načina njegovog objavljivanja, ali postoji uobičajena struktura, koja se može javiti u celini, ili u nekim svojim delovima. Kratki radovi sadrže samo najvažnije delove strukture, dok detaljnija dela (kao što su monografije) sadrže gotovo sve uobičajene delove.

Naslov, lista autora, institucija

Naslov rada (Title) će se godinama citirati, pa je poželjno da bude što bolje odabran. Smatra se da je najbolje da naslov ne prelazi dužinu jednog reda (ne bi trebalo da bude duži od dva reda), da ima do 12 reči (po nekima je maksimum do 15 reči) ili 100 slovnih mesta i da bude atraktivan. Pri tome treba da što jasnije označava suštinu rada i da ne bude pretenciozan, kao i da ne sadrži previše stručnog žargona. Logično je očekivati da će posle jednog objavljenog rada uslediti novi radovi iz iste oblasti, pa zato treba unapred obezbediti mogućnost da se variranjem pojmova bez ponavljanja obezbeđe naslovi budućih radova. U naslovu ne treba koristiti skraćenice, hemijske formule, specijalne oznake i druge nejasne termine, koji bi mogli da stvore zabunu kod kompjuterskog pretraživanja listi referenci. Naslov rada se najčešće piše velikim polucrnim slovima (bold), centrirano pri vrhu stranice. Neki

časopisi zahtevaju i tzv. **kratki naslov**, ne duži od 45 do 50 slovnih mesta, koji se ispisuje u zaglavlju na vrhu desne strane članka.

Uz naslov rada ide **ime autora**, (Author) odnosno **lista autora** (Authors). Autorstvo podrazumeva suštinski doprinos u stvaranju koncepta, prikupljanja podataka, proračunima, eksperimentima, analizi i tumačenju dobijenih podataka, pisanju rukopisa i formiranju njegovog intelektualnog sadržaja, njegovom kritičkom razmatranju i konačno u uobličavanju u završnu formu (ne moraju svi autori da učestvuju u svim etapama rada i u podjednako meri). Rukovodiocima i mentore ne treba navoditi kao koautore bez stvarnog doprinosa, kao ni lica koja su u okviru svoje profesionalne delatnosti pružala rutinsku tehničku pomoć i podatke. Poslednjih godina se javlja trend da se veoma afirmisani rukovodioci projekta stavljaju na kraj liste autora (ovo je veoma osetljivo pitanje i u našim uslovima bi bilo najbolje da se izbegava).

Broj koautora na radu nije ograničen, ali primećeno je da postoji trend stalnog porasta, pa se sve više preporučuje da ne prelazi 6. Radovi koji sadrže kombinaciju teorijskih i eksperimentalnih rezultata, proračune ili multidisciplinarno povezivanje istraživačkih timova, moraju da sadrže obimniju listu autora. Zabeležen je rad iz oblasti medicine (The GUSTO Investigators, 1993) sa listom od čak 1012 koautora. Ipak, uobičajen broj autora u svetu je 3-4 po radu (kod Francuza je taj proseka čak 6).

Poslednja pravila Ministarstva za nauku i tehnologiju Srbije destimulišu pisanje radova sa više od tri autora (predviđeno je preračunavanje i umanjivanje koeficijenta za takve slučajeve), pa bi mladi istraživači trebalo da se trude da pišu radove sa najviše tri autora, jer će im takvi radovi još dugo godina učestovati u vrednovanju rezultata rada i doprinositi njihovom naučnom napredovanju kroz naučna zvanja (a i kroz finansiranje).

Redosled autora treba da odgovara stvarnom doprinosu na radu i da bude prema dogovoru koautora. **Svi autori se smatraju podjednako autorima**. Kod citiranja radova se često citira samo ime prvog autora sa liste, što može da dovede i do anomalije. Drastičan primer je zabeležen kod tzv. *Fenomena madam Vu*. Grupa autora je, nezadovoljna dobijenim rezultatima eksperimenta, rešila da ih objavi u saopštenju sa kockom određenom listom autora. Prvi autor je tako postala mlada saradnica, koja je u eksperimentu učestvovala kao diplomac. Rad je ubrzo postao veliki hit, jer se radilo o epohalnom otkriću (ubrzo interpretiranom od strane drugih autora), pa je ubrzo veoma mnogo citiran, ali po pravilima tj. "Madam Vu i dr."

Uobičajeno je da se piše samo ime autora, srednje slovo i prezime (ako časopis ili organizator naučnog skupa ne zahteva drugačije, kada se obično traži samo inicijal imena), bez navođenja titula i zvanja. U nekim časopisima se na kraju rada (ili u fusnoti na početku) daju osnovni podaci o autoru, uključujući i zvanja, a ponekad i kratka biografija na kraju rada (ima slučajeva kad je to praćeno i fotografijom). Lista autora se najčešće piše ispod naslova, takođe centrirano (ponekad velikim slovima), a ima slučajeva kad se piše iznad naslova. Iza liste autora najčešće se navodi **ime institucije**, uz koje se često piše i skraćena adresa. U slučaju autora iz više različitih institucija, preglednost se postiže umetanjem sitnih brojeva ili znakova u eksponentu uz ime autora i ime ustanove.

Sažetak, ključne reči

Na početku rada dolazi sažetak (Abstract, apstrakt, izvod, autorski izvod, kratak sadržaj, rezime, sinopsis). U sažetku se sa što manje upotrebljenih reči opisuje najbitniji sadržaj rada. Obim i sadržaj sažetka zavisi od kategorije rada i zahteva izdavača, ali je to najčešće 100-150 reči (desetak redova). Sažetak se obično piše u obliku jednog pasusa, često izdvojen tipom slova (italik) ili širinom paragrafa. Mnogi radovi se objavljuju samo u obliku proširenog sažetka ("**strukturni sažetak**"), gde se sa 250-600 reči daje prikaz ciljeva, metodologije, osnovnih rezultata i zaključaka, ali se tu ne radi o uobičajenom sažetku sa početka uobičajenog naučnog rada.

Iz sažetka se često (poslednjih godina po pravilu, jer se time olakšava primena kompjuterskog pretraživanja) navode **ključne reči** (Key Words) koje su neophodne za indeksiranje naučnog rada. Postoji tzv. *Univerzalna decimalna klasifikacija naučnih disciplina i pojmova*, tako da se na osnovu UDC-brojeva radovi lakše svrstavaju i kompjuterski pretražuju. Obično se navodi do 5 (ponekad do 10) ključnih reči (ili kratkih izraza), koje najbolje odražavaju sadržaj rada. Pri tome se pravi kombinacija koja najlakše svrstava rad u odgovarajuću grupu i ističe njegove specifičnosti.

Glavni deo rada

Glavni deo rada se najčešće prikazuje u obliku više razdvojenih delova: uvod, metoda, oprema, merenja, dobijeni rezultati, analiza i diskusija rezultata, zaključci.

U **uvodu** (Introduction) se daje prikaz dosadašnjeg znanja o definisanom problemu, definiše se hipoteza i cilj rada, put do realizacije i njen značaj. Step en ulaženja u detaljniji prikaz pojedinosti u uvodu u narednim poglavljima zavisi od obima i namene rada, ali potrebno je da se na što jasniji način prikažu sve činjenice od značaja za realizaciju rada, na osnovu kojih bi mogli rezultati da se prema potrebi reprodukuju. Obim radova u zbornicima i časopisima je po pravilu ograničen, pa teko nešto uglavnom nije sasvim moguće.

Opis metodologije (Methods) i **korišćenih modela** (Models) daje se prema raspoloživom prostoru, a ponekad je zgodnije da se daje u obliku dodatka na kraju rada, radi bolje preglednosti.

Korišćeni podaci i rezultati (Results) se mogu prikazati u obliku tablica, dijagrama, šema ili crteža. U zaglavlju tablice ili ilustracije mogu se dati korisni podaci, kao i na samoj slici. U okviru prikaza rezultata navode se samo rezultati dobijeni u okviru istraživanja koje je predmet rada, bez diskusije i poređenja sa drugim podacima.

Analiza (Analysis) i **diskusija** (Discussion) o dobijenim rezultatima se obično izdvaja kao posebna celina, da bi se naglasili pojedini dobijeni rezultati i uporedili sa rezultatima iz literature.

Zaključci (Conclusions) se najčešće i najviše čitaju, pa je potrebno da se u njima kratko opišu postignuti rezultati. Oni predstavljaju presudu hipotezi izrečenoj na osnovu dobijenih rezultata i njihove argumentovane interpretacije. Osnovna nit zaključka treba da se naglasi u sažetku na početku rada.

Mnoga istraživanja ne bi bila realizovana bez intelektualne, tehničke i finansijske podrške određenih lica i institucija. Zbog toga je uobičajeno da se na kraju rada, često u formi posebnog odeljka, koji se zove **Zahvalnica** (Acknowledgments) zahvali svim takvim osobama i institucijama. Često se u vidu zahvalnice navodi u okviru kog naučnog projekta je realizovano istraživanje, čiji se rezultati prikazuju u radu.

Knjige, teze i druga obimnija i kompletna dela često sadrže više **priloga** (prilog, dodatak, Appendix), koji se označavaju brojem ili slovom i po tom redosledu se daju na kraju teksta. Obično se radi o detaljnijim izvođenjima neke jednačine, o tablicama sa podacima, a mogu da budu i prilozi u vidu crteža ili ilustracija.

U nekim slučajevima (najčešće kod teza i u knjigama), na početku, ili češće na kraju teksta se daje **spisak korišćenih oznaka**. Ovo je korisno u slučajevima kada se teži ka bržem i preglednijem prikazu složenih matematičkih modela.

U monografijama i udžbenicima se često na kraju knjiga daje **indeks pojmova** (Subject Index) i **indeks autora** (Author Index) (ovo je gotovo pravilo kod zbornika radova), gde su najvažniji pojmovi i prezimena autora azbučno (abecedno) poredani. Time se osetno olakšava korišćenje knjige.

Reference, literatura

Veoma je značajno da se sve bitne činjenice vezane za korišćenu metodologiju i podatke prikažu i kroz citiranje literatura koja je za to korišćena, čime se čitaocu omogućava da se šire informiše o svim pitanjima koja mogu da ga zainteresuju. Ovako pisanje istovremeno olakšava razlikovanje činjenica preuzetih iz literature od činjenica koje su nastale kao rezultat istraživanja kome je posvećen rad. Postoje dva osnovna načina navođenja u obliku citata ili reference. Obično se lista literature iz prvog pristupa označava sa **Literatura** (Literature), a lista prema drugom pristupu sa **Reference** (References).

Postoji više sistema citiranja literature. Prvi ili **Harvardski sistem** prepoznatljiv je po tome što se u tekstu rada uz pozivanje na referencu ili citiranje upisuje prezime prvog autora ili godina izdanja (npr. "Sich, 1994."), a u listu referenci se citirani rad svrstava po abecednom redu, uz unošenje osnovnih podataka: ime ili inicijal i prezime autora, naslov rada, naziv knjige ili časopisa u kome je rad objavljen (obično podvučeno, polucrnim ili iskošenim slovima), ime izdavača (ako se radi o knjizi), volumen (godište) i broj časopisa, stranice u časopisu ili knjizi na kojima se rad nalazi (ili citirani podatak, ako je citat iz knjige), mesto i godina izdanja. Prethodno citirana referenca se zapisuje:

Sich, A.R., (1994) "Chernobyl Accident Management Actions", *Nuclear Safety*, v.35, pp.1-24,

Ako ima više autora (obično ako je više od 3), uobičajeno je da se referenca piše samo sa imenom prvog autora, a iza njega se dodaje, „i dr.” („...et al”).

Prema drugom sistemu citiranja, numeričkom, referencama se pridodaje broj (najčešće se piše u uglastoj zagradi, ali je mogući i drugačiji oblik zagrade ili bez nje) prema redosledu pojavljivanja u tekstu. U tekstu se na referencu poziva stavljanjem broja reference u uglastu zagradu ili iznad teksta. Obično na kraju rečenice, često odvojeno zarezom. Prema ovom sistemu bi referenca imala oblik:

[13] A. R. Sich: "Chernobyl Accident Management Actions", *Nuclear Safety*, v.35, pp.1-24, 1994.

Ima slučajeva kada se referenca citira skraćenicom od imena prvog autora i oznakom za godinu (npr. prethodna referenca bi se citirala kao SICH94 i u listu referenci bi bila označena ovom oznakom, umesto brojem u uglastoj zagradi, a sve reference bi bile uređene po abecednom redu).

Širi spisak literature se obično daje u udžbenicima, a često je pojava u knjigama iz oblasti društvenih i humanitarnih nauka.

U Prilogu 1. je dato nekoliko tipičnih primera pravilno navedenih referenci.

Neka tehnička pitanja

Naučni rad se piše na srpskom ili nekom od svetskih jezika, najčešće na engleskom. Tekst na srpskom (objavljuje se u domaćem časopisu ili se prezentira na domaćem skupu) može biti napisan ćirilicom ili latinicom. Dilema oko korišćenja ćirilice ili latinice ne bi trebalo da postoji, jer je ona nasleđena iz prethodne Jugoslavije, a u današnjoj Jugoslaviji je ćirilica zvanično pismo, dok je upotreba latinice takođe dopuštena (diskusija o tome koje od pisama više ima srpski karakter obična je besmislica, jer su oba pisma srpska). Potencijalni čitaoci tekstova na srpskom jeziku

izvan današnje Jugoslavije uglavnom koriste ćirilicu (Rusi, Ukrajinci, Bugari, Makedonci), a i ostali slovenski narodi uglavnom znaju ćirilicu (preko ruskog ili srpskog). Naravno, za čitaoce neslovenskog porekla sve to je i tako "ruski".

Tekstovi se danas uglavnom obrađuju korišćenjem računara i odgovarajućih tekst procesora. Većina organizatora skupova i urednika časopisa traži da rad bude obrađen u tekst-procesoru MS Word (obično se definišu fontovi Times New Roman, veličine 11) i da bude do-stavljen na disketi i odštampan na papiru. Dijagrami i skenirane slike treba da budu uklopljeni u tekst ili posebno dostavljeni u formi koja je pogodna za kvalitetnu reprodukciju.

U Prilogu 2. Su data neka praktična uputstva za obradu teksta.

Sva uputstva za tehničku obradu obično su data na koricama časopisa, ili se zadaju kod poziva za slanje radova za naučni skup.

Kada rad bude prihvaćen za štampu (najčešće u slučajevima kada se radi o časopisima) tekst se u štampariji slaže i autor biva zamoljen da poslati mu probni otisak pregleda i otkloni sve uočene greške. Time se obezbeđuje da se ne-hotičnim greškama ne pokvari smisao teksta. Da bi autor olakšao rad u štampariji kao i pravilno razumevanje napisanih primedbi, on treba da ih napiše na probnom otisku uz korišćenje nekih opšte poznatih **oznaka za štamparske korekcije** (korektorski znaci-Prilog 3).

Korišćenje oznaka i skraćenica

Tokom pisanja naučnog rada koriste se brojne skraćenice i uobičajene oznake, među koje spadaju oznake za fizičke veličine i jedinice. Pravilna upotreba skraćenica i oznaka je neophodan uslov za normalno razumevanje rada.

Neke skraćenice su opšteg tipa i predstavljaju skraćeno pisanje dobro poznatih pojmova pisanjem jednog ili više slova reči (date po redosledu) iza čega dolazi tačka. Takvi primeri su: g. (godina), s. (stranica), v. (vidi), V.(volume), p. (page), br. (broj), čl. (član), i dr. (i drugi), i sl. (i slično), ul. (ulica), prof. (profesor), med. (medicinski), the. (tehnički), fiz. (fizički), fiziol. (fiziološki) itd.

Skraćenica može da sadrži završetak reči, pa se piše bez tačke: dr (doktor) ili mr (magistar). Takođe skraćenice mogu da predstavljaju više reči: itd. (i tako dalje), tj. (to jest), tzv. (tako zvani), npr. (na primer) itd.

Oznake fizičkih veličina i jedinica su takođe po svojoj prirodi skraćenice. **Fizičke veličine** se označavaju različitim slovima (ili grupama slova) latinice, gotice, grčke azbuke ili ćirilice. Ovo označavanje nije strogo

kanonizovano, pa se zato u tekstu obavezno daje objašnjenje takvih oznaka. **Oznake jedinica** su definisane međunarodnim sistemom jedinica (SI System) i pišu se obavezno bez tačke. Kod definisanja oznaka za jedinice uglavnom su korišćena latinička slova. Prevođenje latiničkih slova u ćirilička je besmisleno, jer se ovde ne radi o pismu, već o oznakama, koje same za sebe predstavljaju informaciju i stvar konvencije je to što su definisane u toj formi. Stavljanje tačke iza oznake (kad nije na kraju rečenice) takođe predstavlja nerazumevanje suštine oznake za jedinicu.

Druga vrsta skraćenica predstavlja akronime, sastavljene od početnih slova reči koje označavaju neki pojam. Ovakve oznake se pišu velikim slovima. Ukoliko se radi o oznakama koje sadrže akronim stranog porekla, oznaka može biti prevedena na srpski i tako se formira srpska oznaka za taj pojam (npr. MAAE = Međunarodna agencija za atomsku energiju, umesto međunarodne skraćenice IAEA = International Atomic Energy Agency). To se radi samo kod veoma dobro poznatih pojmova za koje je već udomaćena praksa prevedenog naziva. U ostalim slučajevima se koristi originalna skraćenica, koja se može transliterovati ili transkribovati, ali se pri tome mora poštovati jednom uvedeno pravilo.

Poseban vid oznaka postoji u označavanju pojedinih sadržaja, prostornih zona itd., koje se mogu u nekim slučajevima koristiti kod ilustracija u naučnom radu. Veoma je važno da sve te oznake budu pravilno korišćene i usklađene sa međunarodnim izgledom. Te oznake takođe same za sebe čine poseban pojam i ne mogu se prema ličnom nahođenju modifikovati, prevoditi i transliterovati. Postoji niz skraćenica koje su uobičajene u svakodnevnom pisanju i u naučnim tekstovima. Neke od često korišćenih skraćenica date su u Prilogu 4 (uključujući neke strane reči i izraze).

Sve to i nije tako komplikovano

Izložena pravila nisu nikakav bauk. Jednostavno se radi o postupku koji se vrlo brzo uvežba i postane sastavn deo pisanja naučnih radova. Prvi radovi se obično pišu dugo i u mnogo verzija, ali svaki sledeći se piše sve lakše i sve manje se obraća pažnja na navedene formalizme.

Radovi se obično pišu za određenu konferenciju ili za određeni časopis, pa je tada najlakše uobličiti rad prema uputstvu za autore (kod konferencija se najčešće daje u okviru tzv. "prvog saopštenja", odnosno poziva za slanje radova). Dobro obrađen rad u današnjim uslovima, kada su računari gotovo svima dostupni za obradu teksta, predstavlja nešto što se podrazumeva. Zbog toga je neiskusnom istraživaču pisanje rada prilično veliko opterećenje. Za njegovu utehu, mnogi znatno iskusniji istraživači vrlo teško pišu i na tehničku obradu rada troše mnogo vremena. Samo mali broj »srećnika« može da se pohvali talentom da svoje rezultate lako i brzo pretače u čitak tekst. Uobičajen način rešavanja ovakvog problema leži u timskom radu, gde tekstove obrađuju kolege kojima to više leži.

Naučni skupovi

Naučni skupovi su najefikasniji vid razmene naučnih i stručnih informacija, jer od dobijenih rezultata do njihovog prikazivanja može da prođe vrlo kratko vreme (obično nekoliko meseci, ali ponekad postoji mogućnost da prođe samo nekoliko nedelja). Osim toga, na ovakvim skupovima se pruža mogućnost za kontakt uživo, čime se znatno povećava brzina razmena informacija (komunikacija dopisivanjem, makar i elektronskom poštom, nikad ne može da zameni kontakt uživo).

Naučnih skupova ima više vrsta, pa prema njihovom karakteru treba birati na koji će se poslati rad. U našim uslovima objavljivanje je neophodno, zbog naučnog napredovanja i finansiranja, ali se i javlja dopunski kriterijum-finansijska izvodljivost učešća (ovo je najčešće ključni faktor kod odlučivanja, pogotovo kod mladih istraživača).

Organizacija naučnog skupa

Organizaciju naučnog skupa obično preuzima neko naučno ili stručno udruženje, a moguće je da tu ulogu preuzme i više udruženja iz iste zemlje, ili iz više zemalja. U tom slučaju skupovi mogu biti **nacionalni** ili **međunarodni** (National, International), regionalni ili šireg karaktera. Nacionalni skupovi mogu biti isključivo u okviru nacije (obično na nacionalnom jeziku), a mogu imati **međunarodni karakter** (tada mogu biti na nacionalnom jeziku, uz prevođenje na neki od svetskih jezika ili u potpunosti na nekom od svetskih jezika). Međunarodne skupove mogu organizovati naučna ili stručna udruženja iz više zemalja, a mogu biti u organizaciji međunarodnih naučnih ili stručnih društava. U zavisnosti od vrste skupa postoje različiti vidovi organizacionih tela skupova, a zajedničko je u svemu da postoji nekakav vid **organizacionog odbora** (bavi se organizacijom u pripremnom periodu, tokom skupa i prema potrebi posle skupa) i **naučnog odbora** (bavi se utvrđivanjem koncepcije skupa i načina prikazivanja radova, recenzijama, pratećim naučnim sadržajem itd.). umesto dva odbora (Organizing

Committee, Scientific Committee), poslovi mogu biti podeljeni između više odbora. Tokom samog skupa, postoji **sekretarijat skupa** (Conference Desk), koji neposredno rešava sva organizaciona i tehnička pitanja.

Vrste naučnih skupova

Imena naučnih skupova mogu biti različita, što obično podrazumeva i nekakav profil, ali ima preklapanja i neadekvatnih naziva. **Kongresi** (Congress) su uglavnom veliki skupovi, koje obično organizuju velike međunarodne organizacije (obično svake četvrtte ili druge godine, kao što su kongresi ENS ili IRPA). Mogu biti svetski ili regionalni. Najčešće se naučni skupovi zovu **konferencije** (Conference), koje mogu biti međunarodne, regionalne, nacionalne, godišnji skupovi društava (sa ili bez međunarodnog karaktera). Neke međunarodne konferencije imaju istorijski značaj, kao što su bile Međunarodne konferencije o miroljubivom korišćenju nuklearne energije u Ženevi. Poseban vid konferencija predstavlja tzv. **specijalistički skupovi** (Topical Meeting), na kojima se prikazuju vrhunski svetski rezultati iz neke oblasti, što podrazumeva da se ovakve konferencije održavaju rede i samo kad za to postoji opravdanje. U poslednje vreme su u modi tzv. **radni sastanci** (Workshop), tj. radni skupovi na kojima se obrađuje neko specijalizovano pitanje (obično neka metoda, određena klasa modela itd.), uz učešće manjeg broja radova (obično ne više od dvadesetak). Naučni skupovi se često zovu **simpozijumi** (Symposium) koji su po nekoj logici nešto između kongresa i konferencije. **Savetovanja** i **seminari** su obično skupovi koji imaju za cilj da okupe i učesnike bez radova, koji tokom skupa prikupljaju informacije o pojedinim temama, pri čemu ima seminara koji su baš orijentisani kao obrazovni skup.

Tok naučnog skupa

Ako se naučni skup bavi širokim spektrom tema, njegov rad se često oblikuje u formi **sekcija**, gde svaka sekcija obrađuje samo jednu oblast. Godišnji (ili periodični) skupovi društava obično imaju ovakvu organizaciju. Primer veoma raznorodnog skupa jeste tradicionalna godišnja konferencija ETRAN-a gde su razlike među sekcijama veoma velike i gde samo izuzetno ima preklapanja interesovanja među učesnicima. Neki skupovi se organizuju u formi velikog broja sekcija, zbog velikog broja visoko specijalizovanih učesnika (kao što je prolećni i jesenji miting Američkog nuklearnog društva, ili kongresi IRPA) i nemogućnosti rada u kompletnom sastavu.

Radovi za skupove se najčešće odabiraju na osnovu javno raspisanog **poziva za učešće** (Call for Paper, First Announcement). U zavisnosti od karaktera skupa, poziv se objavljuje u naučnim i stručnim glasilima, preko naučnih i stručnih organizacija i direktnim slanjem na adrese pojedinaca, koji su svojim prethodnim rezultatima istakli kandidaturu kao potencijalni učesnici. U prvom pozivu sa daju osnovni podaci o prijavljivanju (najčešće se odmah prijavljuje naslov rada i šalje sažetak, ali ima idrugih opcija). U sledećim saopštenjima se dodatne informacije šalju zainteresovanim, a kasnije se najčešće ograničavaju na autore odabranih radova.

Naučni skup ima najčešće svoj **radni naslov** i **vodeće teme** (Topics), a njegova koncepcija se unapred definiše. Da bi se koncepcija realizovala uobičajena je praksa da se unapred izdvoji izvestan broj **pozvanih predavanja** (Invited Lecture). Pozvano predavanje se poverava afirmi-sanom stručnjakom iz date oblasti, pri čemu se naručuje profil, okvirni sadržaj i obim predavanja. Pozvano predavanje ima za cilja uvođenje učesnika skupa u odgovarajuću temu i po pravilu ne sadrži originalan doprinos koji se prvi put prikazuje (podrazumeva se da je autor objavio više radova sa originalnim doprinosom).

Radovi se biraju između prijavljenih na osnovu sažetka (ili sažete verzije rada, rede se zahteva obimniji rad u prvom pozivu), posle čega se autorima daje rok za pripremu konačne verzije rada (ako je sažeta verzija rada zahtevana na startu, nekim radovima recezenti obično pružaju šansu da u povećanom obimu detaljnije iznesu svoje rezultate).

Radovi se na skupu prikazuju **usmeno** (Oral Presentation) ili kao **poster** (Poster Presentation), pri čemu se najčešće kod prijavljivanja autoru pruža mogućnost da sam odabere vid prikazivanja. Klasično predavanje se obično primenjuje kod manjeg broja radova ili ako se rad skupa odvija u formi više paralelnih **sesija**. Poster su u početku smatrani nižim rangom, ali danas postaju dominantni, jer omogućavaju više vremena i mogućnosti za diskusiju, prikazivanje većeg broja radova i manje paralelnih sesija, čime se omogućava praćenje velikih skupova. Poster se obično pravi u obliku lepo aranžiranog plakata sa istaknutim rezultatima i drugim podacima. U poslednje vreme su u okviru postera sve češće računarski podržani prikazi (sa mnogo više mogućnosti od klasičnog predavanja), prikaz opreme i demonstracija merenja, kopije šire literature itd.

Posterski prikaz je naročito pogodan za manje iskusne osobe, jer je eliminisan strah od nastupa pred slušaocima, kao i za osobe koje ne govore perfektno jezik.

Skupovi se najčešće organizuju uz postojanje usmenih sesija (u jednoj sali, ili paralelno u više sala), uz istovremene posterske sesije (kod manjih skupova se često poster drže izloženi sve vreme skupa, uz definisan termin za diskusiju, kada je autor dužan da stoji kraj postera, ali kod velikih kongresa često to nije ostvarljivo, pa se obično prave jednodnevne ili poludnevne posterske sesije). Osim **stručnih sesija** (Technical Session), postoje i **plenarne sesije** (Plenary Session), obično na početku i na kraju skupa. Često se na pojedine teme organizuju **okrugli stolovi** ili **diskusije u panelu** (Panel Discussion). Takođe se program skupa često obogaćuje **stručnim posetama** institutima ili postrojenjima (Technical Tours) i nizom pratećih **kulturnih programa** (Social Events), koja obično podrazumevaju koktele, prijeme i izlete (Welcome Cocktail, Reception, City Tour, Excursion). Često se organizuju prateće **izložbe** opreme (Exhibition) i promocija narednih skupova.

Skup obično započinju vodeće ličnosti organizacionog tima, koje najčešće vrlo kratko pozdravljaju učesnike, a potom se skupu obraćaju zvaničnici iz naučnog i političkog života, pri čemu jedan od njih i formalno otvara skup. Sličan, ali skromniji, postupak sledi na završetku skupa.

Plenarne i usmene sesije vodi **predsedavajući** (Chairman) ili predsedništvo. Predavač najpre pozdravlja predsedavajućeg, potom radno predsedništvo (ako postoji), a onda pozdravlja skup. Na kraju se zahvaljuje na pažnji po istom radosledu. U diskusiji se obraća pred-sedavajućem i moli za reč, a onda se obraća predavaču i konkretno se pita. Izlaganja i diskusija se odvijaju uz poštovanje pravila lepog ponašanja. Ovo je jedno od pravila ponašanja koje treba savladati, jer je celokupan utisak o izloženom radu daleko povoljniji ako je sve praćeno uvažavanjem predsedavajućeg i slušaoca.

Pisani materijal

Za skup se obično priprema **program** (Conference Program) i **zbornik sažetaka** (Book of Abstracts, Extended Synopses, Summary Transactions), da bi se posle skupa pripremio **zbornik radova** (Proceedings, Transactions), ali ima i skupova gde se radovi zahtevaju unapred u konačnoj formi, pa se za skup štampa konačni zbornik i deli sa učesnicima. Neki naučni skupovi objavljuju sve (ili odabrane) radove u nekom od naučnih časopisa, a ima i slučajeva kada se zbornik istovremeno obradi kao dodatak normalnom godištu časopisa. Ima skupova kod kojih se ne štampa konačni zbornik, već se radovi zadržavaju na nivou saopštenja, što podrazumeva njihovo detaljnije prikazivanje i objavljivanje u nekoj drugoj formi. Postoje i specijalizovane izdavačke kuće, koje se bave obradom i objavljivanjem zbornika sa naučnih skupova u određenoj oblasti.

Naučni skupovi su brojni i postoji mnogo mogućnosti za objavljivanje rezultata na njima. Najčešće se mladi istraživač usmerava ka naučnim skupovima koji su poznati u njegovoj laboratoriji, da bi tokom vremena širio granice svog saznanja i otkrivao nove mogućnosti. Veliki je problem što je u našim uslovima sve teže otići na takav skup, a bez fizičkog učešća nije ostvaren osnovni cilj naučnog rada (kad neposredni kontakt ne bi bio bitan, štedljivi i razvijeni svet bi odavno ukinuo naučne skupove, umesto što im redovno obogaćuje forme). Računajući i sa realnim mogućnostima da ode na naučni skup, mladi istraživač je primoran često da šalje kvalitetan rad na regionalni skup u susednoj (obično istočnoj) zemlji, umesto na daleko značajniji kongres.

U našim trenutnim uslovima postoji jedna neprijatna opcija, kojoj mladi istraživači silom prilika pribegavaju-slanje radova na skupove na koje se sigurno neće otići, ali će rad biti objavljen u zborniku ili časopisu. Zbog rigoroznih pravila finansiranja i sticanja zvanja u našim uslovima (iznad svetskih merila), ovo je "nužno zlo", koje ne stvara lepu sliku o našoj zemlji. Ipak, mladi istraživač ne bi trebalo da se time opterećuje, jer je njegova krivica u tome najmanja.

Što se tiče preporuke za način objavljivanja svojih rezultata, pravila finansiranja i sticanja magistratura i doktorata kod nas su to već definisala: **mora se objavljivati što pre, što više i to u inostranstvu** (međunarodne konferencije su najbrža i najlakša varijanta, a svaki takav rad treba doraditi i slati u neki međunarodni časopis).

Jezik i stil naučnog rada

Naučni rad se piše sa ciljem da se u njemu prikažu rezultati istraživanja autora. Znači, rad nema smisla ako je čitaocu ne razumljiv, pa je obaveza autora da rad obradi tako da bude što jasnije istaknuta suština. Svaka misao može da se izrazi na više načina, što omogućava bogatstvo jezika. Ipak, preterivanje u jezičkim stilizacijama (makar

se radilo i o jezičkim bravurama i potpunoj stilskoj doteranosti) može da oteža čitanje teksta i da zamagli najbitnije činjenice.

Naučni i stručni tekstovi se u svim jezicima pišu jednostavnim razumljivim rečenicama. Tek izuzetno talentovani autori mogu sebi da omoguće luksuz jezički i stilski brauroznih tekstova, pri čemu je sačuvana razumljivost i racionalnost u prikazivanju činjenica. Svaki jezik ima svoje specifičnosti, a svaka nauka ima svoju terminologiju, pa je potrebno da to bude uzajamno usklađeno. Tipičan je primer nemačkog jezika, čija je sintaksa jako složena i stručni tekstovi mogu da budu veoma teški za prevođenje, ukoliko su napisani bez vođenja računa o potencijalnim čitaocima. Zbog toga se savremeni naučni radovi na nemačkom jeziku pišu sve jednostavnijim jezikom, tako da strancu nije neophodno savršeno znanje nemačkog jezika za čitanje tih tekstova (a i samim Nemcima je pisanje i čitanje takvih tekstova lakše).

U pisanju treba izbegavati previše **duge rečenice**, jer svaka misao može da se izrazi i pomoću nekoliko kraćih i preciznijih iskaza. Naravno, ima slučajeva kad je tekst i lepši i razumljiviji uz korišćenje jezičkog bogatstva, ali u takve poduhvate ne bi trebalo da se upuštaju osobe koje nemaju izražen literarni smisao. Često je pojava da veoma talentovani naučnici ne raspolažu i darom za pisanje, pa je najbolje to prihvatiti kao realnost i ne praviti probleme od toga. Takođe treba izbegavati **nepotrebno "ukrašavanje" tekstova** "vrcavim" terminima i stilskim konstrukcijama, jer se rizikuje da tekst deluje smešno, ili čak da se dovedu u zabunu čitaoci koji nemaju smisla za takve stilske umetke. Uvek treba ići jednostavnijim putem: tačno istaći činjenice, a onda je i rečenica sasvim razumljiva i nema opasnosti od lošeg stila.

Čitljivost teksta je veoma važna kod korišćenja naučnog dela. Zbog toga svaki časopis ulaže napor da tekstovi koje objavljuje budu čitljivi, pregledni i jasni, čime se povećava interesovanje čitalaca i raste njihov broj. Autor često nema osećaj koliko je njegov tekst razumljiv (imajući u vidu da podsvesno podrazumeva niz činjenica kojih nema u napisanom tekstu, a koje čitaocu ne moraju da budu poznate). Zato je pogodno, osim čitanja teksta naglas i čitanja nekom strpljivom slušaocu, imati i nekakve pokazatelje za čitljivost. Za procenu čitljivosti naučnog teksta uglavnom se koriste »**Ganingov fog indeks**« (Gunning's Fog Index-*GFI*) i »**Flešov skor lakoće čitanja**« (Flesch's Reading Ease Score-*FRES*). Ovi faktori su definisani za engleski jezik, pa ih kod nas treba uzeti sa izvesnom rezervom, prvenstveno kao nekakav princip za povećanje čitljivosti teksta.

Kada se broj reči u jednom paragrafu ili u jednoj strani teksta podeli sa brojem rečenica, dobija se prosečan broj reči u rečenici (*Brr*). Na dobijenu vrednost treba dodati procenat reči koje su sastavljene od tri ili više slogova, dobijene brojanjem uz 100 uzastopnih reči tekstova (*P3r*). zbir ove vrednosti treba pomnožiti sa 0,4 da bi se dobio »**fog indeks**«:

$$GFI = (Brr + P3r) \cdot 0,4$$

Ganing je utvrdio da je kritična vrednost indeksa 12. Tekst sa fog indeksom 6-12 se lako čita, a iznad 12 je čitljivost slaba. Takođe je ustanovio da je čitljivost tekstova sa preko 20 reči u rečenicama veoma slaba.

Flešov indeks ima skalu čitljivosti od 0 (najmanja) do 100 poena (najbolja čitljivost). Tekst se lako čita ako je Flešov indeks iznad 70, težak je ako je ispod 50, a čitljivost je veoma slaba ako je manji od 30. Ovaj indeks se izračunava po obrascu:

$$FRES = 206.835 - 0,846 \cdot B_{100} - 1.015 \cdot Brr$$

gde je B_{100} broj slogova u 100 reči.

Fog indeks može da se koristi i za procenu razumljivosti usmenog izlaganja (u tom slučaju treba tekst da se prethodno napiše i izračuna indeks što je uobičajena praksa kod neiskusnih izlagača). Preporučuje se indeks ispod nivoa 6, koji odgovara mogućnosti praćenja dvanaestogodišnjaka (ovakav nivo se predlaže jer se ima u vidu da izlagač daleko više upućen u problematiku o kojoj govori u odnosu na slušaoca, bez obzira na njihov nivo naučne afirmisanosti). Kod monografija i udžbenika se ponekad na početku pojedinih poglavlja stavljaju **citati** ili **prigodni stihovi**. To u nekim slučajevima može da deluje veoma prijatno, ali postoji veliki rizik da autor liči na samozaljubljenog poluintelektualca. Takve stilske finese su bile uobičajene u starim knjigama i zbog toga imaju smisla u nekim monografijama ili prigodnim knjigama, ali je to nešto što predstavlja dopunski umetnički doživljaj i sa time ne treba preterivati.

U svakom slučaju, ovakva dobro odabrana obogaćivanja tekstova, praćena kvalitetnom grafičkom obradom i štampom, mogu da dovedu do objavljivanja naučnih knjiga sa veoma visokim estetskim nivoom. Ipak, takve knjige su retke u odnosu na uobičajene i gotovo nikad ih ne pišu mladi naučnici.

U govornom jeziku se često čuje i koristi **žargon**. Treba imati u vidu da žargon nastaje iz velike urođene duhovne potrebe i da čak i takve izraze (vidove duhovnog ispoljavanja) stvaraju ljudi sa posebnim talentom. Bezrezervno prihvatanje svakog žargona u govoru nije preporučljivo (izrazi u žargonu su po pravilu prolazni), a u pisanoj formi nipošto ih ne treba koristiti. Nažalost, sredstva informisanja ih sve više koriste što barem vrhunski intelektualci ne bi smeli da prihvataju.

Slično izrazima iz žargona, svakodnevno se u sredstvima informisanja srećemo sa **jezičkim i stilskim nepravilnostima**, kje polako prodiru u narod i prave zbrku. Navedimo samo primere: “vidimo se sutra” (videćemo se sutra), “u vezi toga” (u vezi sa tim), “najoptimalniji” (optimalan je po definiciji najviši stepen), “u sadašnjem dobu” (u sadašnje doba), “trebamo da” (treba da), “trebam” (potrebno mi je) itd. U Prilogu 5. Su nabrojane neke čiste gramatičke i stilske greške koje ne bi smele da se javljaju kod vrhunski obrazovanih ljudi. U Prilogu 6. Data su neka praktična uputstva za pravilnu podelu reči na slogove.

Usaglašavanje različitih jezika

Veliki problem stvaraju **termini preuzeti iz stranih jezika** (u današnje doba je to najčešće engleski). Mnogi od tih stručnih izraza nisu laki za prevođenje, a često ih nije ni moguće prevesti (često su i u engleskom nastali po principu stvaranja reči u žargonu, kao npr. reč “barn”, koja je označavala jedinicu za efikasni presek, a normalno znači ambar). Zato ih nije moguće izbeći i nije preporučljivo preterivanje sa jezičkim čistunstvom, naročito ne uz konstruisanje rogovatnih i neprirodnih bukvalnih prevoda u duhu stranih jezika. Najčešće se kod takvih izraza iza približnog opisanog prevoda u zagradi daje originalni izraz na stranom jeziku.

Imena autora i strani izrazi ili naslovi se pišu prema pravilima svog jezika, koja ne odgovaraju fonetskim mogućnostima korišćenog jezika i pisma. Tada je potrebno koristiti trans-kripciju ili transliteraciju.

Prilagođavanje pisanja stranih reči i vlastitih imena saglasno izvornom izgovoru, tj, zamena originalnih glasova i slova odgovarajućim slovima kojima najbliže odgovara izgovor u našem jeziku, naziva se **transkripcija**. Korišćenjem transkripcije, imena se pišu prilagođeno, prema izgovoru u srpskom jeziku, a prilikom prvog pojavljivanja u tekstu treba u zagradi napisati ime u originalu. Ako autor nije siguran u tačan izgovor nekog imena, manja je greška ostaviti ime u originalu, jer njegovo netačno fonetsko pisanje (ovakve greške su česte kod transkripcije imena iz manje poznatih jezika prema pravilima engleskog ili nemačkog, pa se tako javlja Besindžer, Miguel, Hernandez i Torkvemada umesto Besinger, Migel, Ernandes i Torkemada). Poželjno je odabrati takve rečenične konstrukcije u kojima su imena i strani izrazi u nominativu, čime se izbegava potreba za dekliniranjem stranih reči i vlastitih imena. Vlastita imena iz ćiriličnih izvora takođe se mogu pisati prilagođeno i takođe se treba izbegavati potreba za njihovim dekliniranjem.

Transliteracija ili preslovljavanje je postupak u kome se tekst u izvornom pismu verno i formalno kopira (čak i kad nije fonetski precizno) u drugom grafičkom sistemu. Ovaj postupak omo-gučava transliteraciju slovenskih ćiriličnih tekstova u abecedu, odnosno na engleski jezik. Primenom ovakvih transliteracije dobijaju se anglo-latinske oznake za ćirilične znake u ruskom, srpskom, beloruskom, ukrajinskom, bugarskom i ma-kedonskom jeziku (na posebnom listu je dat pregled transliteracije slova iz ćirilica slovenskih naroda u engleski jezik i opštu latinicu).

Transliteracija nije istovremeno i transkripcija, pa važe ista pravila izgovora kao u originalu. To znači da se pravilno izgovara Патјомкин (Potemkin, Potemkhin), Прукакис (Proukakis), Јанакис (Gianakis), Фјодоров (Fedorov) itd.

Našim mladim kolegama se preporučuje da u člancima koje pišu na engleskom (ili drugom stranom jeziku) kod citiranja literature koja je pisana na nekom od slovenačkih jezika daju prevod naslova rada na engleski (odn. drugi svetski jezik) uz naznaku u zagradi na kom je jeziku rad u originalu (npr. »in Russian«, »in Serbian«). S druge strane, pak, kada se rad objavljuje na srpskom jeziku (u domaćoj publikaciji) literaturu treba citirati izvorno bez transkripcije odn. transliteracije.

Prilikom pisanja na nekom od stranih jezika treba voditi računa o tome da je i veoma dobar poznavalac jezika sklon **prevođenju u duhu svog jezika**, kao što i dobri prevodi sa stranog jezika imaju primere kalemljenja duha originalnog jezika. Zbog toga je bolje koristiti što jednostavnije rečeničke konstrukcije, u kojima ta pojava neće moći da izazove nedoumicu.

Dobro korišćenje numeričkih oznaka za formule olakšava praćenje teksta, kao i pravilno pozivanje na pojedine označene delove teksta, ali treba smanjiti na neophodan minimum svako "šetanje" čitaoca tamo-amo kroz tekst (naročito je neprirodno pozivanje na činjenice koje će se tek pojaviti u kasnijem tekstu).

Najkraća preporuka za izbegavanje jezičkih i stilskih zavrzlama je prilično jednostavna: pisati što jednostavnijom rečenicom, tačno navoditi činjenice, izbegavati sve stilske komplikacije ako se ne raspolaže izraženim literarnim darom, naučiti pravila za transkripciju i literaciju i prvenstveno težiti ka tome da tekst bude što lakši za razumevanje. Nažalost, to je i najteže kod pisanja, pa je ponekad najbolje rešenje prepustiti stilizaciju koautoru kome to bolje polazi za rukom.

Vrednovanje rezultata naučnog rada

Naučni rad predstavlja rezultat bavljenja naukom i javlja se prirodna potreba da se taj rezultat vrednuje neakvim numeričkim ili opisnim pokazateljem, kako bi se stekla mogućnost za poređenje sa drugim naučnicima. Konkretizacija ovakvog vrednovanja se ogleda u naučnim titulama, naučnim zvanjima, počasnim članstvima i položajem u odgovarajućoj hijerarhiji.

U toku procesa obrazovanja, stižu se odgovarajuće **kvalifikacije i akademska zvanja** (diplomorani inženjer, fizičar, hemičar, magistar nauka, doktor nauka). Za neke od tih akademskih stepena definisan je uslov postizanja odgovarajućih naučnih rezultata, najčešće u formi objavljenih rezultata u naučnim časopisima ili na neki drugi odgovarajući način. U daljem naučnom radu se naučna kompetentnost verifikuje nekim od **istraživačkih, naučnih ili univerzitetskih zvanja** (istraživač-saradnik, asistent, naučni saradnik, docent, viši naučni saradnik, vanredni ili redovni profesor, naučni savetnik) ili nekim od internih zvanja (stručni saradnik, stručni savetnik, ponekad sa pridevima viši, samostalni i sl.). najviši stepen priznanja za naučne rezultate predstavlja prijem u **akademiju nauka** (dopisni ili redovni član).

Za sva pomenuta priznanja i vrednovanja ličnog naučnog doprinosa neophodno je raspolaganje pokazateljima za vrednovanje objavljenih naučnih rezultata. Ovo pitanje je veoma osetljivo i veoma teško za egzaktno tretman, pa će ovde biti samo naznačeno. Osim toga, najčešće se proces vrednovanja vrši namenski (prilikom utvrđivanja ispunjenosti uslova za sticanje nekog od zvanja ili za neki od koraka napredovanja u hijerarhiji), a to je po pravilu u tesnoj vezi sa veoma složenim međuljudskim odnosima pa je veoma česta pojava izvitoperenosti konačnog suda (najčešće se ispoljava kao "gledanje kroz prste" u slučaju lica na visokom mestu u hijerarhiji, a po pravilu u preterivanju u rigoroznosti na primeru lica koja tek ulaze u neki od hijerarhijskih krugova).

U **primenjenim istraživanjima** je vrednovanje rezultata rada olakšano, jer se rezultati materijalizuju kroz primenljivost upraksi. Kod ovakvih rezultata treba izdvojiti **korisnost i naučnost** dobijenih rezultata. U našim sadašnjim uslovima postoji ozbiljno brkanje ovih pojmova, tako da se u veoma bitnim krugovima mešaju pojmovi razvojnih, primenjenih i naučnih istraživanja (ostatak tendencija od pre dvadesetak godina, kada se preterivalo sa insistiranjem na primenljivosti rezultata). Kod fundamentalnih istraživanja je pitanje vrednovanja rezultata teže i ima slučajeva da se tek posle izvesne **vremenske distance** dolazi do realnih ocena.

Ocena rezultata naučnog rada je moguća pomoću jednog od dva osnovna postupka za vrednovanje pojedinačnog ili grupnog naučnog dela: **ekspertsko mišljenje i scientometrijski pokazatelji**.

Ekspertska mišljenje

Ekspertska mišljenje (Peer Review) predstavlja prepuštanje ocene o pojedincu, naučnom delu ili naučnoj delatnosti grupe istaknutom naučniku (ekspertu), koji je svoju kompetentnost dokazao odgovarajućim naučnim rezultatima. Da bi ekspertska mišljenje bilo realno, neophodno je da budu ispunjeni preduslovi nezavisnosti i kompetentnosti.

Problem **kompetentnosti** je formalno lako prevazići izborom eksperta sa formalnom pokazateljima kompetentnosti, ali je česta pojava da tako odabran ekspert ne mora da bude dovoljno kompetentan u konkretnoj oblasti, naročito ako se radi o oblastima sa brzim napretkom (tada su moguće pogrešne interpretacije).

Nezavisnost podrazumeva da ekspertska mišljenje daje naučnik koji nije ni u kakvoj naučnoj, poslovnoj ili ličnoj vezi sa autorom čiji rezultat ocenjuje. U našim uslovima to nije tako lako postići, naročito u slučaju specijalizovanih naučnih disciplina sa malim brojem istraživača i utoliko je taj problem više izražen ukoliko se radi o višem mestu u hijerarhiji.

Posledica ovakvih anomalija se ogleda u višegodišnjem odlaganju odbrana teza, izbora u pojedina zvanja ili prijema u akademije nauka. Ekspertskom mišljenju se pridaje veliki značaj (iako se priznaje njegova subjektivnost), pa je to jedna od veoma važnih činjenica sa kojom mladi naučnik mora da računa i da bude spreman na "rezervne" varijante u slučajevima neke od anomalija na njegovu štetu.

Literatura

- [1] Savić, J., Kako napisati, objaviti i vrednovati naučno delo u biomedicini, "Kultura", Beograd, 1996.
- [2] Zbornik sa skupa Vrednovanje naučnog rada, urednik M.R. Sarić, SANU, Beograd, 1997.
- [3] Ivić, P., Klajn, I., Pešikan, M., Brborić, B., Jezički priručnik, RTB, Beograd, 1991.
- [4] Klajn, I., Razgovori o jeziku, "Vuk Karadžić", Beograd, 1978.
- [5] Vukadinović, Ž., Srpski u 100 lekcija, "Geca Kon a.d.", Beograd, 1940.
- [6] Subject Category Listing 1992, *SCI Journal Citation Reports*, pp. 93-114
- [7] Pravilnik o sticanju naučnih zvanja, Ministarstvo za nauku i tehnologiju Republike Srbije, Beograd, 1997.
- [8] Kriterijumi za sticanje naučnih znanja, Ministarstvo za nauku i tehnologiju Republike Srbije, Beograd, 1997.
- [9] Nedeljković, B., Savremeno novinarstvo u svetu i kod nas, NUP, Požarevac, 1966.
- [10] Živković, V., Interno uputstvo za obradu tekstova Službe za izdavačku i gafičku delatnost Instituta za nuklearne nauke "Vinča", 1997.
- [11] Bek-Uzarov, Č., Kurepa, M., Nazivi veličina, jedinica, oznake i fundamentalne konstante u fizici, NIU Službeni list SRJ, Beograd, 1997.

Prilog 1.

PRAKTIČNI PRIMERI PRAVILNOG NAVOĐENJA REFERENCI

U navedenoj listi dato je više tipova referenci (rad u stranom i domaćem časopisu, knjiga, poglavlje u knjizi, rad u zborniku, rad u zborniku apstrakta, rad u obliku internog izveštaja, rad po pozivu, rad na srpskom koji se citira u radu pisanom na engleskom itd).

Rad objavljen u časopisu navodi se najčešće u literaturi na način [1] (sa početnim slovom imena ispred prezimena, nazivom rada pod navodnicima, imenom časopisa italikom ili boldom, oznakom broja godišta i brojem u godištu u zagradi, stranicama i godinom izdanja). Moguće su različite varijacije navedenih podataka.

Pravila koja se primenjuju u publikacijama koje objavljuje naš institut zahtevaju nešto drugačiji raspored istih podataka, kao u primeru [2].

Rad objavljen u domaćem časopisu na srpskom, može se u radu na srpskom prikazati kao u slučaju [3]. Ako se rad piše na engleskom, naslov rada koji je objavljen na srpskom [4] se prevodi na engleski i naznačava da je objavljen na srpskom [5].

Navodimo i konkretan primer pravilnog navođenja rada objavljenog u našem insitutu na srpskom [6] i na engleskom [7].

Kod navođenja knjiga [8] ili zbornika [9] daju se potrebni podaci (imena autora odn. editora, naslov, izdavač, mesto i godina).

Ako je rad objavljen kao poglavlje u knjizi sa editorom [10], naslov knjige se piše italikom (kao kod imena časopisa), pa se navode editori u zagradi, zatim izdavač, mesto i godina izdanja i stranice na kojima se rad nalazi.

U slučaju rada objavljenog u zborniku sa konferencije [11] navodi se naslov zbornika italikom, oznaka toma, stranice, mesto i godina (nije potrebno navoditi organizatora). Na isti način se navodi rad objavljen u zborniku apstrakta sa konferencije, pri čemu se u naslovu zbornika sadrži odrednica o zborniku sažetaka (Zbornik sažetaka, Book of Abstracts, Abstracts Booklet, Summary Transactions).

Interni izveštaj se citira navođenjem imena autora i naslova, posle čega se navodi oznaka i broj, mesto i godina. Primer [12] se odnosi na interni izveštaj stranog instituta, a primer [13] i [14] se odnose na interne izveštaje našeg instituta.

Predavanje (referat) po pozivu se navodi slično kao rad u zborniku, uz naznaku da se radi o pozvanom predavanju (Invited Paper), uz navođenje naziva skupa italikom, datuma i mesta održavanja, kao u primeru [15].

Reference (primeri)

- [1] D. Antić, B. Telenta: "Dose Assessment During Rapidly Changing Meteorological Conditions", *Trans. Amer. Nucl. Soc.*, v. 70 (1), pp 49-50, 1994
- [2] Telenta, B., Antić, D., Modeling of the Atmospheric Transport of Radioactive Contamination Using ETA Model, *Trans. Amer. Nucl. Soc.*, 75 (1996), 1, pp. 54-55
- [3] Antić, D., Analiza otkaza jedne cirkulacione pumpe kod elektrane sa reaktorom tip PWR, *Termotehnika*, 13 (1987), 1, str. 29-36
- [4] D. Antić: "Analiza akcidenta sa izbacivanjem upravljačkog elementa kod PWR reaktora", *Termotehnika*, v. 14 (1), str. 59-63, 1988.
- [5] D. Antić: "Control Rod Ejection Accident Analysis for PWR" (in Serbian), *Termotehnika*, v. 14 (1), pp. 59-63, 1988
- [6] Antić, D., Vujić, J., Šokčić-Kostić, M., Nuklearna energetika – sadašnjost i trendovi za budućnost, *BILTEN Inst. za nukl. Nauke VINČA*, 2 (1997), 2, str. 68-82
- [7] Antić, D., Vujić, J., Šokčić-Kostić, M., Nuclear Power/Current and Future Trends (in Serbian), *VINČA Inst. of Nucl. Sci. BULLETIN*, 2 (1997), 2, pp. 68-82
- [8] Glasstone, S., Atomska energija, Naučna knjiga, Beograd, 1964.
- [9] Proceedings of the Yugoslav Nuclear Society Conference (YUNSC'96), (ed. Dragoljub P. Antić), Yugoslav Nuclear Society and VINČA Institute of Nuclear Sciences, Belgrade, 1997
- [10] Antić, D., A Numerical Model for Analysis of Air Pollution from Nuclear and Fossil Fuel Power Plants in *Low Level Radiation* (eds. Dj. Horvat, P. Stegnar), Jožef Stefan Institute, Ljubljana, 1991, pp. 271-275
- [11] Antić, D., Petrović, Ž., Aircrew Radiation Exposure Assessment for Yugoslav Airlines, *Proc. Of 1996 Int. Congress on Radiation Protection (IRPA9)*, April 14-19 Vienna, 1996, v. 2, pp. 256-258
- [12] Antić, D., Untersuchungen zum Thema Stabauswurf bei Vollaast. KWU Arbeits-Bericht R164/83/56, Erlangen, Deutschland, 1983
- [13] Antić, D., Pešić, M., Stefanović, D., Pregled i analiza kinetike reaktora na brze neutrone u uslovima nadkritičnosti, IBK-1547, Vinča, 1982.
- [14] Antić, D., i dr., Preliminarni sigurnosni izveštaj za postrojenje *MALA LASTA*, IBK-NET-39, Vinča, 1989.
- [15] Antić, D., izloženost osoblja i putnika aviona radijaciji, Referat po pozivu na *Stručnom sastanku Sekcije za vazduhoplovnu medicinu Srpskog lekarskog društva*, Beograd, 7. oktobra 1994.

Prilog 2.

NEKA UPUTSTVA ZA OBRADU TEKSTA

Danas retko ko za obradu svojih naučnih dela koristi usluge stručnog lica, jer je to u našim uslovima često nemoguće, a i zbog toga što su savremeni tekst-procesori u računarima veoma moćni, pa je autoru lakše da sam uobličava svoj tekst, nego da gubi vreme na objašnjavanje profesionalcu šta zapravo želi. Ovakva praksa ubrzava pisanje radova i olakšava dalju obradu teksta (ako se tekst preda na disketi). Međutim, ova olakšica često dovodi do površnosti u obradi teksta (tipičan je primer ponavljanja ili nedostatka čitavih delova teksta, usled kopiranja i prenošenja pojedinih delova teksta). Zato, **tekst treba još jednom pažljivo pregledati pre predaje u štampu**.

Ako ne postoje bitni razlozi za drugačiji izbor, trebalo bi koristiti **MS Word**, jer je lak za rad, ima velike mogućnosti i lako je razmenjivati tekstove sa kolegama. Najčešće se predlažu fontovi **Times New Roman**, veličine 11, uz normalan pored 12 (kada tekst obiluje indeksima i eksponentima preporučuje se pored 13).

Ako se rad piše za neku konferenciju ili časopis, obavezno treba proveriti da li je **ispoštovano uputstvo za obradu teksta**, koje organizator obično šalje autorima prihvaćenih radova, odnosno uputstvo koje po pravilu stoji u časopisu. Ovo se naročito odnosi na širine margine (ako se tekst traži u formi za presnimavanje, jer razlika od propisane dimenzije pravi velike probleme kod pripreme zbornika i moguća su vraćanja teksta na doradu, ili isključivanje iz zbornika).

U naslovu ne treba pisati hemijske formule i skraćenice, a rečenica ne sme da započne brojem, varijablom ili oznakom.

Ako se srpski tekst piše latinicom, ne treba pisati **dj** već **d**. Naravno, ovakav znak ne postoji u engleskom, pa u tom slučaju treba pisati **dj**.

U tekstu na srpskom treba koristiti **decimalnu zapetu**, a u engleskom tekstu **decimalnu tačku**. Hiljade ne bi trebalo razdvajati tačkom ili zapetom, već je to bolje postići razmakom.

Ako iza rednog broja dolazi bilo koji znak interpunkcije (bez razmaka), tačka se izostavlja. Redni brojevi u engleskom nemaju tačku. Kod nabiranja u engleskom koristi se zapeta pre **and** ispred poslednjeg člana u nabiranju.

Rimski brojevi se koriste kao redni brojevi i iza njih ne treba stavljati tačku.

Kod nabiranja u tekstu mogu se koristiti brojevi ili slova u okrugloj zagradi, npr. (a), (1), (IV). U srpskom tekstu na ćirilici slova treba da idu po azbučnom redu, a u latinici po abecedi. Ne treba koristiti nabiranje sa (i), (ii), (iii),....

Datumi se navode brojem dana u mesecu sa tačkom, imenom meseca slovima i godinom sa tačkom, pri čemu je uobičajeno da se dopiše i reč "godina" (3.januar 1953.godine). Mesec se može obeležiti i ramskim brojem bez tačke (3.I 1953.godine). Treba izbegavati korišćenje rednog broja meseca, a u tom slučaju ne treba koristiti nulu do rednog broja 10, kao ni kod broja dana (3.1.1953.godine). U engleskom se prvo piše mesec (cela reč ili skraćeno), broj dana u mesecu i posle zapete godina. (January 3, 1953).

Razmaci se stavljaju posle svakog znaka interpunkcije. Znak % se stavlja uz brojku bez razmaka. Znak za Celzijusov stepen se stavlja sa razmakom iza broja, jer je °C posebna oznaka. Znak za stepen ugla stavlja se uz brojku (45°). Svi matematički znaci, osim tačke za množenje, dvotačke i deljenje i kose crte za deljenje razdvajaju se razmakom.

U tekstu ne treba **koristiti okrugle zagrade unutar okruglih zagrada**. Ako je zagrada neophodna koristiti kosu crtu.

Crtica (kratka crta, rastavnica) se koristi samo kod razdvajanja složenih pojmova (radio-amater) koji su postali novi pojam, kod padežnih nastavaka (20-ak, 90-te, 80-tih) i kod dvostrukih imena ili prezimena (Mira Adanja-Polak, Žan-Mari Lepen, Đorđe Bek-Uzarov). Crtica se ne odvaja razmakom.

Crta (srednja) se koristi **bez razmaka** kao zamena za reč "do" između brojeva; kao oznaka negativnog broja i između reči koje nisu postale novi pojam (tehničko-tehnološki, tehnološko-metalurški). **Sa razmakom** se koristi kao minus u računskim operacijama; u nabiranjima na početku; za odvajanje umetnute rečenice ili reči; za izbegavanje navodnika u tekstu koji je već pod navodnicima.

Italik se u tekstu koristi kod prenošenja citata, kad se želi istaknuti neka reč ili tekst (može u iste svrhe da se koristi razređen tekst – špacioniranje ili bold), kod navođenja nekog imena (*Informator*) ili kod navođenja reči iz nekog drugog jezika (*npr. latinskog*).

Dozvoljene jedinice su samo iz SI sistema i izvedene jedinice. Zabranjeno je korišćenje sledećih jedinica:

Ci (kiri) - treba ga pretvoriti u bekerele

$$(1 \text{ Ci} = 3,7 \cdot 10^{10} \text{ Bq})$$

rad, rd (rad) – treba ga pretvoriti u greje

$$(1 \text{ rd} = 10^{-2} \text{ Gy})$$

rem (rem) – treba ga pretvoriti u siverte

$$(1 \text{ rem} = 10^{-2} \text{ Gy})$$

Å(angstrom) – treba ga pretvoriti u metre uz decimalni umnožak

$$(1 \text{ Å} = 0,1 \text{ nm} = 10^{-10} \text{ m})$$

atm (atmosfera) – treba je pretvoriti u paskale

$$(1 \text{ atm} = 101325 \text{ Pa})$$

KS (konjska snaga) – treba je pretvoriti u vate

$$(1 \text{ KS} = 735,49875 \text{ W})$$

cal (kalorija) – treba je pretvoriti u džul (J)

$$(1 \text{ cal} = 4,1868 \text{ J})$$

R (rendgen) – treba ga pretvoriti u kulone po kilogramu

$$(1 \text{ R} = 2,58 \cdot 10^{-4} \text{ C/kg})$$

Slike i dijagrami treba da budu uređeni kvalitetno i u obliku koji je spreman za snimanje, ili da budu pripremljeni kao posebni reh-fajlovi za svaku sliku. Dimenzija slike treba biti prilagođena širini stupca u časopisu, tako da nije potrebno smanjivanje ili uvećavanje.

Naslovi i podnaslovi treba da budu prilagođeni uputstvu i ne treba ih numerisati, ako to nije uobičajeno u konkretnom časopisu. Takođe treba poštovati uobičajene forme podnaslova, odvajanja pasusa, numerisanja formula i obelažavanja slika ili tablica. U tekstu na srpskom treba koristiti izraz **tablica**, umesto tabela.

Tablice i slike treba centrirati i obavezno iznad ili ispod (zavisno od stila u časopisu) izdvojiti potpis slike odnosno naslov tablice (broj slike ili tablice i naslov). U tablicama i slikama ne treba skraćivati reči, a poželjno je izbegavati skraćenice (ako su neophodne, treba ih posebno objasniti u fusnoti). Pismo i jezik koji se koristi u slikama

i tablicama moraju biti u skladu sa pismom i jezikom samog rada, a fontove treba birati da budu što sličniji fontovima koji se koriste u časopisu (ili su predloženi za korišćenje u uputstvu za pripremu rada za konferenciju).

Linije koje se koriste kod slika moraju biti jasne i dovoljno debele, a fontovi dovoljno veliki da bi bili čitljivi posle snimanja. Okviri moraju imati debljinu od najmanje 0,3 mm, a crni raster kao podloga treba da iznosi 10-20%.

Sve varijable u formulama i tekstu se pišu italik. Formule se označavaju brojevima u okruglim zagradama.

Oznake kao što su **Re**, **Qu**, **Pr**, **Gr**, **Nu**, **nisu varijable i pišu se normalno**.

Oznake za jedinice su posebne oznake i ne mogu se tretirati kao tekst, pa zato nipošto ne smeju da se pišu ćirilicom, niti smeju da se koriste drugačije skraćenice (**rp.** ili **gr.** umesto **g**; **sec.** ili **sek.** umesto **s**; **kgr.** ili **krp.** umesto **kg**, a nije pravilno ni pisati **Kg**).

Hemijski znaci se označavaju velikim latiničkim slovima i najčešće još jednim malim slovom (nije u indeksu). Oznake broja atoma u hemijskim formulama stoje u indeksu (NO_x umesto NO_x). **Hemijski znak za jod nije J, već I.**

Prilog 3.

KORIŠĆENJE KOREKTORSKIH ZNAKOVA

Autor naučnog dela će često doći u situaciju da pregleda probni otisak teksta i da izvrši odgovarajuće korekture. Poznavanje korektorskih znakova olakšava posao licima koja rade na tehničkoj obradi teksta, a time se eliminiše mogućnost za nesporazume i popravljaju tehnički nivo rada.

Korektorski znaci su zasnovani na međunarodno utvrđenim principima i uglavnom su logički razumljivi, pa njihovo učenje ne predstavlja veći problem. Već posle prvog korigovanja teksta, njihovo korišćenje postaje sasvim lako, a tablica sa primerima (data na posebnom listu) može da bude od praktične koristi.

Korektorskim znacima se obeležava pogrešno napisano slovo ili deo teksta, odnosno mesta u tekstu gde je potrebno izvršiti korekciju. Pravilo je da se isti takav znak zapisuje na marginu u nivou istog reda, a ako je znak takav da sadrži i zamenu pogrešnog teksta ispravnim, pored znaka se dopisuje ispravan tekst.

Često u jednom redu ili pasusu ima više grešaka. Da bi se izbegli nesporazumi, korektor-skom znaku se dodaju dopunske crtice, kružići ili zastavice na gornjem ili donjem delu, kako bi se serija takvih znakova na margini (sa dopisanim ispravkama) jasno razlikovala. To se najčešće odnosi na oznake za neispravno slovo ili deo teksta, odnosno na deo teksta koji je suvišan, ili je pri štampanju ispušten.

U novije vreme je korišćenje različitih boja postalo lako dostupno, pa se ta mogućnost sve češće koristi. Tako je moguće korišćenje različitih boja za označavanje više grešaka slične prirode u redu ili pasusu.

Kod nas se koristi ćirilica ili latinica, pa je često potrebno da se u tekstu jave pomešani delovi teksta (najčešće latinični originalni naziv u ćiriličnom tekstu). Zato kod nas postoji uobičajena štamparska praksa da deo teksta markiran zelenom bojom označava ćirilicu, a markiran crvenom latinicu, pri čemu se koriste i neki od pomenutih korektorskih znakova u ovim bojama. Takođe se ponekad u praksi deo teksta ogradi uglastim zagradama, pa se na margini ponovi oznaka sa otvorenim ili zatvorenim zagradom i posebnim oznakama u kružiću za način obrade teksta (slovo **H** znači da obeleženi tekst treba da bude napisan ćirilicom, za latinicu se koristi slovo **L**; slovo označava **I** italik, slovo **B** bold, slovo **N** normalan tekst, slova **IB** istovremeno italik i bold, slovo **W** označava da sve treba da bude velikim slovima – verzal, slovo **Q** znači da sve treba da bude malim slovima – kurent, osim gde veliko slovo dolazi po pravopisu).

U tablici, na posebnom listu, su prikazani korektorski znaci uz istovremeno uputstvo i primer korišćenja.

Prilog 4.

KORIŠĆENJE STRANIH NAZIVA, SKRAĆENICA, REČI I IZRAZA U TEKSTU

Često je neophodno iskoristiti u tekstu strani naziv, reč ili izraz. Strani naziv se piše

ćirilicom onako kako se izgovara, a u zagradi se prilikom prvog pojavljivanja u tekstu navodi latinicom kako se piše u originalu. Naravno, nepotrebno je pisati originalni naziv za neka dobro poznata imena (New York, Washington, Wien, Paris, Budapest A0tva).

Svaka skraćenica koja može da se transkribuje piše se ćirilicom, kao i dobro poznate ruske skraćenice (МГУ, ББЕР). Neke skraćenice se obavezno koriste u latiničkoj formi (skraćenica za tipove reaktora PWR, PHWR, BWR, BHWR, AGR, GCR, FBR, LMFBR, THTR).

Međunarodna agencija za atomsku energiju ima u srpskom dobro uhodanu skraćenicu MAAE, kao i Organizacija Ujedinjenih Nacija (OUN) i Sjedinjene Američke Države (SAD), pa se koriste umesto engleskih skraćenica IAEA, UN, i USA.

U tekstu se često koriste neki izrazi latinskog porekla, koje treba pisati latinicom italikom: *in memoriam*, *de facto*, *de jure*, *ad acta*, *in vivo*, *in vitro*, *ab initio*, *ecce homo*, *ars gratia artis*, *lege artis*, *ibid.*, *et al.*, *etc.*, *i. e.*

Strani izrazi su neizbežni, ne samo zbog stručne terminologije, već i zbog brojnih izraza koji su ušli u svakodnevni jezik i postali svima razumljivi. Tuđice u jeziku su dobro poznata pojava i mnoge od njih se obično smatraju našim rečima. U utvrđivanju tuđica i tumačenju njihovog porekla ima kod nas često preterivanja, naročito ako se polazi od inferiornog stava u odnosu na tzv. svetske jezike i ako se koriste pojednostavljeni principi, po kojima se najpre traži poreklo u latinskom ili grčkom. Detaljnija analiza i traženje porekla reči u indoevropskim korenima veoma često pokazuje da se mnoge »tuđice« nalaze u srpskom jeziku u brojnim varijantama sa istim korenom. Tuđice treba izbegavati u slučajevima kada se za to može upotrebiti lepa i prirodna srpska reč.

Osim tuđica, jezik neprestano upija strane reči i izraze iz drugih jezika (danas je, zbog velike ekspanzije medija, uticaj engleskog ogroman). Mnoge od tih reči lako ulaze u svakodnevnu upotrebu. Neke od njih su veoma praktične, jer mogu da se koriste za neki pojam za koji ne postoji odgovarajuća reč (najčešće su to novo nastali pojmovi). Neke, ipak, deluju jako moderno i mnogi, ih prihvataju, ali najčešće je znatno bolje koristiti neke od naših reči i izrare. Obrazovani ljudi često koriste strane reči i izraze, koje manje obrazovani primećuju i u velikoj meri poistovećuju ovu pojavu sa obrazovanošću. Tako nastaje podražavanje bez pravog poznavanja značenja izraza i brojne nepravilnosti.

Vrhunski intelektualac ne bi trebalo da preteruje sa korišćenjem stranih reči i izraza, ali ni da ih izbegava.

Treba naći razumnu ravnotežu između ova dva principa, pa stranu reč zameniti srpskom svaki put kada je moguće upotrebiti lep i prirodan izraz, ali i komplikovane srpske konstrukcije (najčešće u stručnom delu teksta) bez većih ustručavanja zamenjivati međunarodnim opšte poznatim izrazima. Ako za neki pojam postoji odgovarajuća srpska reč, a postoji još niz pojmova za koje se koriste reči istog korena, pri čemu je veza sasvim prirodna i razumljiva, sasvim je jasno da u tom slučaju nipošto ne treba koristiti stranu reč. Nasuprot tome, ako je neki pojam izolovan i postoji široko poznati međunarodni izraz, samo u izuzetnim prilikama je razumno konstruisanje domaćeg (hrvatski savremeni jezik je izrazito primer preterivanja u konstruisanju "novo-hrvatizama", kojima se zamenjuju čak i apsolutno međunarodni izrazi).

Prilog 5.

NEKI PRIMERI ČESTIH GREŠAKA U TEKSTOVIMA SARADNIKA INSTITUTA

Mnogi stručni termini se utvrđuju konvencijom, a nije retka pojava da nove konvencije donose izmene. Po pravilu, najlakše se zapamti konvencija sa kojom se prvi put došlo u dodir i sve nove se godinama "prevode" na razumljiviju prethodnu (često se nove konvencije nikad i ne savladaju). Neki termini, iako latinskog porekla, kod nas su stigli iz francuskog, nemačkog ili engleskog, pa su se za isti termin tokom poslednjih 20-30 godina smenili različiti oblici (najčešće je razlika samo u završetku). Zbog toga se javljaju brojne, pretežno nesvesne greške. Neke od njih bi, ipak, morale da se izbegavaju.

Često se koristi termin **uran**, umesto pravilnog imena hemijskog elementa **uranijum**. Takođe se često koristi izraz **rezonanca**, umesto pravilnog **rezonancija**. Slično važi za pogrešno **supstanca**, umesto pravilnog **supstancija**. Redi su slučajevi pisanja **инјекција** (**инјекovati**), umesto pravilnog **инјекција** (**инјекovati**).

Često se nailazi na reč **intelegencija** (**intelegentno**), umesto pravilnog **inteligencija** (**inteligentno**).

Veoma često (i sve više) javlja se mešanje pojmova **radi** i **zbog**. U devojku se zaljubljuje *zbog* njene lepote, a ne *radi* nje. U prodavnicu idemo *zbog* toga što nemamo mleka, ali *radi* kupovine tog mleka. Rad se radi *radi* objavljivanja rezultata. Treba u ovom slučaju imati u vidu šta je **namera** (tada se koristi *radi*), a šta **posledica** (tada se koristi *zbog*).

Verovatno je isto izostajanje osećaja za jezik uzrok nepravilnom pitanju, koje često čujemo, a sve češće i pročitamo: **za čega?**, umesto **zašto?** ili **čemu?**

Izraz **kako i na koji način** i, **čak šta više** predstavljaju pleonazme (jedno od ta dva je dovoljno).

Često je nepravilno **korišćenje zapete** (npr. *međutim*, *doduše*, *ipak*, *naprotiv* i sl. moraju biti u rečenici izdvojeni zapetama ispred i iza). Zapeta služi za razdvajanje pojedinih delova složene rečenice (zavisne rečenice, inverzije itd.), čime olakšava razumevanje njihove uzajamne veze. I ovde je najčešće dovoljno znati samo nekoliko osnovnih pravila i oslanjati se na osećaj za jezik (naravno, u naučnom tekstu i nema potrebe za rečenicama sa mnogo zapeta u stilu Crnjanskog).

Umesto **u vezi čega (toga)** treba koristiti **u vezi sa čim (tim)**. Pravilno je **odeljenje**, a ne **odelenje**. Kaže se sreća; pa je zato pravilno **srećno**, a ne **sretno**.

Često se srećemo sa napisanim izrazom **siguronosne mere (siguronosni principi)**, a radi se o **sigurnosnim merama i sigurnosnim principima** (služe za povećanje sigurnosti).

Često se u tekstovima sreće izraz **najoptimalnije rešenje**, što je besmislica, jer je optimalno po definiciji istovremeno i "naj".

Na kraju, evo još jedne preporuke: Za **publikaciju** (izraz koji obuhvata knjigu, časopis, zbornik i dr.) priprema se **pisani** (a ne *pismeni*) **tekst** ili **rukopis** (a ne *materijal*) koji će biti **objavljen** (a ne *publikovan* ili *izdan*) kao **izdanje** našeg instituta.

Prilog 6.

PODELA REČI NA SLOGOVE

U poslednje vreme se kod obrade tekstova koriste tekst-procesori, koji za nas određuju mnoge nekada nedostižne poslove. U takve poslove spada i uređivanje desne strane reda, pri čemu je ponekad potrebno da se reč podeli na slogove. Tekst-procesori su pravljeni za engleski jezik i sadrže ugrađen program za deljenje reči na slogove, koji nije adekvatan za srpski jezik. Postoje programi i za srpski, ali nisu svima dostupni, niti su još uređeni za sve tekst-procesore, pa je potrebno znati pravopisna pravila.

Deljenje reči na slogove je za mnoge obrazovane ljude sasvim prirodna stvar i oni to rade prema osećaju. Oni koji su vičniji pisanju uglavnom tu retko greše. Nažalost, česta je pojava kod stručnjaka tehničkih i prirodnih struka da u tome pokazuju nesigurnost. Ta nesigurnost ih najčešće vodi ka prevelikom razmišljanju i traženju nekakvog pravila, a takav pristup vrlo često vodi do greške, koja bi uglavnom izostala u slučaju oslanjanja na osećaj.

Mnogi veoma obrazovani ljudi ne znaju da u srpskom postoje egzaktna pravila za deljenje reči na slogove i da su ona dosta jednostavna. Najpre postoje tri jednostavna pravila:

(1) Kada u nekoj reči samoglasnik rastavlja samo jedan suglasnik, onda samoglasnik sa suglasnikom ispred njega čini jedan slog (npr. **ka-me-ni-ca**).

(2) Ako pred samoglasnikom nema suglasnika, onda samo samoglasnik čini slog (**A-va-la, se-o-ba, i-o-le**).

(3) Kada na početku reči stoji više suglasnika, svi oni sa narednim samoglasnikom čine slog, a ako su oni na kraju reči, čini slog sa prethodnim samoglasnikom (**stra-ho-ta, kra-ji-na, ra-dost, ko-rist, grozd**).

Pravila za slučaj kada su grupe suglasnika u sredini reči su naizgled komplikovanija. Međutim, mogu se lako naučiti uz pomoć sledeće (prividno besmislene) pesmice:

*Šakama sipaj zlatnike žute!
Ludi ris juri vukove ljute!*

Početna slova reči iz prvog i drugog stiha čine grupe suglasnika, za koje važi pravilo da grupa suglasnika obrazuje slog u sredini reči sa narednim samoglasnikom u ova dva slučaja:

(1) kad je prvi suglasnik ove grupe **š, s, z** ili **ž** (prvi stih), a drugi ma koji suglasnik;

(2) kada je drugi suglasnik **l, r, v, j** ili **lj** (drugi stih), a prvi ma koji suglasnik sem ovih pet (iz drugog stiha).

Primeri navedenih pravila su: **dru-štvo, rot-kva, korjen-čić, sa-blja, da-kle, ma-zga, vo-žnja, ta-zbi-na.....**

Svi ostali suglasnici, kada se jave zajedno, dele se tako da jedan pripada prethodnom, a drugi narednom slogu (**meč-ka, čav-ka**). Ako ima nekoliko suglasnika, onda se najpre primene pravila ilustrovana navedenom pesmicom.

Ako je reč složena, onda se svaki deo tretira kao nezavisna reč i tako se deli, bez obzira na prethodna pravila o grupama suglasnika u sredini reči (**iz-i-ći, naj-o-pas-niji, raz-dvo-ji-ti**).

Sva ova pravila uglavnom i ne treba tako doživljavati, jer je naš jezik prirodan i melodičan i retko ko ne raspolaze dovoljnim osećajem za deljenje na slogove. Ipak, njih treba znati kod nedoumica koje se najčešće jave kad se pređe iz režima pisanja “na osećaj” u režim razmišljanja o pravilima.

Postoji još jedno “nepisano” pravilo: deo reči koji se prenosi u drugi red mora da može da bude početak neke druge reči! Jednostavno, zar ne!

Prilog 7.

PRAVILNO NAVOĐENJE IMENA INSTITUTA, ORGANIZACIONIH JEDINICA I ZVANJA

Titule i zvanja se obično ne pišu u listi autora, ali se često daju u fusnoti ili na kraju rada. Ima slučajeva mešanja naših i negleskih pravila označavanja. U srpskom jeziku se skraćenice za **doktor** i **magistar** pišu **Dr** ili **dr** i **Mr** ili **mr** (u zavisnosti od mesta u rečenici), jer se radi o skraćenicama koje sadrže poslednje slovo. Takođe se pravilno piše **Dipl. inž. (dipl. inž.)**, a ovo pravilo važi i za latinicu (oznaka **dipl. ing.** nije pravilna, kao ni **дипл. инж.**). U engleskom se sve te oznake pišu skraćenicama sa velikim slovima **Dr.** ili **Ph.D.** (Doctor of Philosophy) za doktora; **M. S.** ili **M. Sc.** (Master of Science) za magistra i **B. S.** (Bachelor of Science) za inženjera, ili jednostavno **Graduated**, što označava univerzitetsku diplomu. Lekar se tituliše engleski sa **MD** (Mediscal Doctor, Doctor of Medicine). U nemačkom jeziku postoje različite skraćenice, koje često uključuju i stepen inženjera i doktora: **Dr., Dr.Sci., Dr.Ing., Dipl.Ing.**, pa se često te oznake pogrešno prenose u srpski.

Titula **profesor** se označava **Prof.** ili **prof.** i ne navodi se da li se radi o redovnom ili vanrednom profesoru, kao ni niže titule koje su ovoj prethodile. U engleskom se redovni profesor označava sa **Prof.** (Professor), a vanredni sa **assoc. Prof.** (associate Professor). **Docent** se pravilno skraćuje sa **doc.**, dok se na engleskom označava sa **asst. Prof.** (assistant Professor). Zvanje **asistenta** se pravilno skraćuje **asist.** ili **acut.** (nepravilna je skraćenica **ass.**). U engleskom je pravilna skraćenica **asst.** (skraćenica **ass.** u engleskom nije pristojna – znači nešto u smislu magarca, zadnjica).

Zvanje **akademik** se jednostavno tako piše ispred imena (treba izbegavati skraćenicu **akad.**), pri čemu se ne navode ostale titule (besmisleno je navesti seriju **dipl. inž., mr, dr, prof.**). Nije na odmet znati šta sve navedene titule znače. Nazivi potiču iz grčkog i latinskog i svi se uglavnom odnose na pojam stvaralaštva i podučavanja. Inženjer je nazvan po reči *ingenero* – stvoriti, nadahnuti; magistar potiče od reči *magister* – upravitelj, nadzornik, instruktor, učitelj; docent potiče od reči *doceo* – učiti podučavati, odakle potiče i reč *doctor* – učitelj, nastavnik; profesor je dobio naziv prema reči *professio* – zanimanje, struka, zanat. Reč *techna* označava veštinu, spretnost, dok se iz reči *λογος, sophia* ili *scientia* nalazi značenje mudrost, nauka.