

MINISTARSTVO VANJSKIH POSLOVA
REPUBLIKE HRVATSKE
Diplomatska akademija

Znanstvena diplomacija

Završni rad

Pristupnik:

Dr.sc. Zdenko Franić

Mentor:

Dr.sc. Davor Salamon

Zagreb, rujan 2003.

Sadržaj

| | |
|--|----|
| Uvod | 2 |
| Prvi spomen znanstvene diplomacije | 4 |
| Kontekst znanstvene diplomacije | 9 |
| Djelokrug i teme znanstvene diplomacije - primjer USA | 10 |
| Diplomacija znanja | 12 |
| Kiberdiplomacija | 15 |
| Business Intelligence | 19 |
| Koliko je hrvatska znanost kozmopolitska | 21 |
| Znanstvena suradnja, skupovi, konferencije i simpoziji | 28 |
| Hrvatski kadrovi u međunarodnim institucijama | 30 |
| Zaključne napomene | 32 |
| Literatura | 33 |
| Sažetak | 34 |
| Životopis | 36 |

Uvod

Počeci diplomatske vještine najvjerojatnije su se javili u samo svitanje ljudske civilizacije prilikom stvaranja prvih organiziranih ljudskih zajednica. Iako su ratovanje i uporaba oružja najbitnija sredstva vođenja vanjske politike kroz milenije, postanak država je nužno vodio do diplomatskog komuniciranja među njima. Posljedično, izvjesna diplomatska praksa može se identificirati u drevnoj Kini, Indiji, Asiriji, Egiptu, Perziji itd. U antičkoj Grčkoj, u kojoj se gradovi-države neprestano bore oko hegemonije, stvarajući i razvrgavajući saveze te izmjenjujući izaslanstva, po prvi put je diplomatski saobraćaj reguliran. Najznačajnija tekovina koja je iz toga proistekla jest načelo apsolutne nepovredivosti poslanika. Kasnije, to načelo preuzima i Rim. Velike diplomatske vještine pokazao je Gaj Julije Cezar primjenjujući metodu koja je kasnije uzdignuta do aksioma sublimiranog u latinskoj izreci *divide et impera* (podijeli pa vladaj).

Već se tada diplomacija pojavljuje kao diskurs upravljanja međunarodnim odnosima miroljubivim putem, većinom putem pregovora, iako je diplomacija uglavnom prethodila ratovima. Nesumnjivo, većina diplomatskih aktivnosti zahtijeva ekstenzivnu uporabu znanja. U tom se kontekstu diplomaciju može opisati kao intelektualnu aktivnost zasnovanu na neprestanom pribavljanju i procesiranju informacija, njihovoj analizi i posljedičnom donošenju odluka. Upravo uporabom znanja u diplomaciji može se podičiti dubrovačka diplomacija. Dubrovačka diplomatska služba organizirana je još u srednjem vijeku, što je tada bilo izuzetno rijetko. Pri tome je Dubrovnik, koristeći svoju diplomaciju, uspostavio jednu od prvih obavještajnih organizacija u svijetu /Dedijer 1998/. Dobri obavještajni podaci bili su presudan čimbenik koji je Dubrovniku kao malome gradu državi s vrlo skromnom, gotovo nikakvom vojskom omogućio da u susjedstvu svojih moćnih susjeda, Ugarske, Habsburške Monarhije, Venecije i Otomanskog Carstva održi svoju nezavisnost od 14. pa sve do 19. stoljeća.

Do godine 1806., Dubrovačka Republika je imala svega tri spomenika pojedinim Dubrovčanima, budući da se postavljanje spomenika ljudima, bilo živim ili mrtvim smatralo neprimjerenim, jer bi se takve osobe mogle umisliti i uzoholiti te zaboraviti svoju zadaću pomaganja državi. Te tri osobe bile su Nikola Bono, veleposlanik u Istanbulu, Miho Pracat, trgovac i dobrotvor te Ruđer Bošković, znanstvenik i diplomat. Na velikoj mramornoj ploči smještenoj u katedrali hvalila su se Boškovićeve znanstvena dostignuća te izricala zahvala za promoviranje dubrovačkih interesa, uključujući i prikupljanje obavještajnih podataka. Ruđer Bošković, jedan od najvećih tadašnjih znanstvenika, u diplomaciju je uključio i znanstvene

metode primjerene onom dobu.

Dubrovčani su zarana shvatili da većina diplomatskih aktivnosti zahtijeva ekstenzivnu uporabu znanja jer su diplomaciju shvaćali kao *umijeće načina*. A upravo to umijeće nije ništa drugo nego jedna od manifestacija znanja. Znanje u diplomaciji manifestira se u različitim oblicima. To su primjerice znanje o specifičnim disciplinama kao što su međunarodno pravo, međunarodni odnosi, ekonomija, novinarstvo, poznavanje određenih regija ili zemalja, posjedovanje specifičnih vještina važnih za ekspertize i pregovore, razumijevanje procesa i mehanizama vezanih uz međunarodne odnose i sl.

No, u suvremenom svijetu interakcija znanja i općenito znanosti s jedne strane i politike s druge strane izuzetno je kompleksna, budući da se radi o srazu dvaju različitih sustava ponašanja: znanstvenih ideala pravednosti i nepristranosti s jedne strane i političke realnosti realizacije interesa i stratejskih ciljeva.

Koliko je za diplomaciju važna uloga znanosti i upravljanje znanjem? Kako diplomaciji mogu koristiti različite tehnike upravljanja znanjem? Kako pri tome pomiriti znanost i znanstvenu etiku s politikom? Specifične karakteristike znanja i znanosti, posebice u doba informacijske revolucije te pitanja koja se javljaju iz prožimanja tih (naizgled) raznorodnih područja, zahtijevaju detaljnije ekspertize i teorijska istraživanja.

Praksa koja iz toga slijedi jest nova grana diplomacije: ***znanstvena diplomacija***. Nesumnjivo su se posljednjih godina teme vezane uz znanost, tehnologiju, zdravstvo, intelektualno vlasništvo i gospodarenje kiberprostorom probile u sam vrh diplomatskog interesa. Drugim riječima, došlo je do punoga prožimanja znanosti i diplomacije pri čemu ne samo da znanost služi da se diplomaciji prirede, pronađu i obrade potrebni podaci, već i sama diplomacija koristi znanstvene metode. U tom kontekstu jedna od mogućih definicija znanstvene diplomacije mogla bi biti: *znanstvenom diplomacijom nazivaju se sve one intelektualne aktivnosti zasnovane na neprestanom prikupljanju znanja i informacija najrazličitijim metodama, uključujući i one bazirane na znanosti, njihovoj ekspertnoj i znanstvenoj obradi i analizi te donošenju odluka.*

Prvi spomen znanstvene diplomacije

Javna diplomacija i znanost

Jedan od najvažnijih rezultata međunarodne javne diplomacije koji se odnosi na znanost i slobodu znanstvenih istraživanja bio je potpisivanje Sporazuma o Antarktici¹ (*The Antarctic Treaty*). Naime, prema Antarktici barem je dvanaestak država imalo teritorijalne, gospodarske ili neke druge pretenzije. Na njih je tijekom Međunarodne geofizičke godine (*International Geophysical Year* - IGY) stavljen moratorij. Međutim, postalo je očito da će završetkom IGY-a doći do obnovljenog kaosa koji će dovesti do kolapsa teškom mukom izgrađenih odnosa, te posljedično i do velikih međunarodnih problema. U jesen 1957. godine Sjedinjene Američke Države preispituju svoju politiku prema Antarktiku i čine nacrt Sporazuma koji predlažu na prihvaćanje državama koje također imaju svoje interese prema Antarktici.

U Članku I Sporazuma o Antarktici regulira se način miroljubive uporabe Antarktika, Članak II se odnosi na međunarodnu suradnju i slobodu znanstvenih istraživanja. Članak III dopušta i regulira slobodnu razmjenu planova, znanstvenih rezultata i osoblja. Članak IV onemogućava bilo kakve teritorijalne zahtjeve spram Antarktike. Članak V stavlja zabranu na nuklearne pokuse i odlaganje radioaktivnog i nuklearnog otpada itd.

Drugim riječima, cijeli jedan kontinent rezerviran je isključivo za slobodna i neispolitizirana znanstvena istraživanja. U Sporazumu o Antarktici radi se o dostignućima javne diplomacije za znanost i slobodu znanstvenih istraživanja te slobodu kolanja znanstvenih rezultata, dakle o prepoznavanje uloge znanosti u pitanjima važnim za političke odnose, što predstavlja klicu buduće znanstvene diplomacije.

Kriket, shuttle i ping-pong diplomacija

Jedno od prvih spominjanja termina *znanstvena diplomacija (scientific diplomacy)* može se identificirati godine 1998. u članku *A time for scientific diplomacy* (Vrijeme za znanstvenu

¹ Sporazum je potpisan 1. prosinca 1959. godine. Ratifikacijom od strane svake od dvanaest zemalja potpisnica (Argentina, Australija, Belgija, Čile, Francuska, Japan, Novi Zeland, Norveška, Južna Afrika, Sovjetski Savez, Ujedinjeno Kraljevstvo i Sjedinjene Američke Države) Sporazum je stupio na snagu 23. lipnja 1961. Kasnije su mu se priključili Poljska i Savezna Republika Njemačka (1981.), te Brazil i Indija (1983.).

diplomaciju) koji je objavljen u časopisu *Nature*, inače jednom od najprestižnijih znanstvenih časopisa /*Nature* 1998/. Naime, godine 1998. Indija je u polupustinjskom području Rajasthana izvela tri podzemne nuklearne eksplozije. Indijci su svoje pripreme toliko vješto skrili da je i CIA bila zatečena, a američka javnost neugodno iznenađena neobaviještenošću svoje središnje obavještajne službe. I dok se lavina za CIA-u neugodnih pitanja tek pokretala, američka i svjetska javnost bila je šokirana još dvjema indijskim nuklearnim eksplozijama izvedenim svega dva dana kasnije. I ovoga je puta CIA zakazala. Indijski kontraobavještajci su sjajno odradili svoj posao i načinili nemoguće, učinkovito sakrivši svoje aktivnosti od američkih satelita i obavještajaca /Franić 1998/. U nepotpisanom, ali izuzetno sadržajnom i važnom članku iz časopisa *Nature*, iza kojega stoji uredništvo, navodi se ... *znanost je jedno od nekoliko sredstava koja mogu poboljšati kakvoću života i razinu povjerenja između dvaju posvađenih susjeda* [tj. Pakistana i Indije]. U članku se dalje navodi kako trenutačno bilateralna znanstvena suradnja između Pakistana i Indije ne postoji, iako se znanstvenici iz obiju zemalja susreću na međunarodnim konferencijama ili u međunarodnim centrima kao što su primjerice Centar za teorijsku fiziku “Abdus Salam” u Trstu ili UN. Usprkos takvim susretima u praksi su kontakti među znanstvenicima rijetki. Kako indijski i pakistanski političari znanost (posebice onu vezanu uz razvoj i proizvodnju nuklearnog i drugog oružja) vide kao ključni čimbenik nacionalne sigurnosti, znanstvena suradnja između dviju zemalja je posljedično bliska odavanju državnih tajni. Takva je praksa pogrešna i vrijedna žaljenja, budući da čvršća i bolja suradnja dviju znanstvenih zajednica može ne samo pridonijeti slabljenju političkih tenzija, nego i pomoći Indiji i Pakstanu da počnu rješavati zajedničke probleme poput iskorjenjivanja malarije i tuberkuloze, poboljšavanja poljoprivrede, bolje zaštite okoliša, smanjivanja zagađenja zraka, poboljšavanja prometa itd. U članku se dalje spominje kako je svojevremeno pakistanski predsjednik Zia ul Haq nenajavljen došao u Indiju prisustvovati kriket² utakmici između pakistanske i indijske reprezentacije, pokušavajući smanjiti tenzije između dviju država, što je nazvano *kriket diplomacijom*. Članak završava riječima: *nije li došlo vrijeme da Nawaz Sharif, od svoga prehodnika i mentora, Zia Ul Haqa, uzme ideju i počne rabiti znanstvenu diplomaciju?*

Diplomacija, kao umijeće mogućeg, uz ubičajena i tradicijska sredstva nerijetko rabi i neobična, pa i neortodoksna sredstva i prigode koja posljedično dobivaju i prigodna imena.

² Športska igra na travnjacima u kojoj igraju dvije momčadi sa po 11 članova. Cilj je igre da se malenom tvrdom loptom pogode vrata (*wicket*) koja sprijeda brani neka vrst vratara (*batsman*) pomoću drvenog štapa (*bat*), a iza vrata branič nastoji uhvatiti loptu koju je eventualno propustio *batsman*.

Vidjeli smo da je prisustvovanje pakistanskog predsjednika, genarala Haqa, koji je na vlast došao vojnom pučem, na kriket utakmici indijske i pakistanske reprezentacije nazvano *kriket diplomacijom*.

Slično, *ping-pong diplomacijom* nazvan je početak procesa poboljšavanja odnosa između komunističke Kine i SAD-a godine 1971. kada je američka reprezentacija, koja je prisustvovala 31. svjetskom prvenstvu u stolnome tenisu što se održavalo u Japanu, primila poziv od svojih kineskih kolega da posjete Kinu uz plaćanje svih troškova. Svega četiri dana poslije tog iznenađujućeg poziva devetorica američkih igrača, četiri dužnosnika i dvije supruge prešli su mostom koji iz Hong Konga vodi u kinesko zaleđe otvarajući eru *ping-pong diplomacije*.

Spomenimo i “šatl³ diplomaciju” (*shuttle diplomacy*) kako se nazivaju međunarodni pregovori što ih vode posrednici-pregovarači koji često putuju putuju između strana (država) koje pregovaraju, nazvanu po pregovaračkim naporima tadašnjeg američkog državnog sekretara Henryja Kissingera da osigura mir na Bliskom istoku.

U tom kontekstu i sintagma *znanstvena diplomacija* iz članka u časopisu *Nature* više označava formu određene prigodne aktivnosti (makar i dugotrajnije) nego što ima sadržaj u smislu pravila, načela i djelatnosti vezanih uz ulogu znanosti u kreiranju vanjske politike.

Spoj znanosti i diplomacije

Godine 2000. Madeleine Albright, tada na funkciji državnog sekretara SAD-a, u govoru održanom u Washingtonu DC, na najvećem svjetskom festivalu znanosti naglasila je kako ... *znanost i tehnologija moraju igrati integralnu ulogu u međunarodnim odnosima SAD-a*⁴. Albright je obećala da će povećati sposobnost američkog ministarstva vanjskih poslova (*State Department*) da upravlja problematikom vezanom uz ulogu znanosti i tehnologije u suvremenom društvu, navodeći kao primjere zabranu širenja nuklearnog oružja, genetski modificiranu hranu, uporabu globalnog sustava za pozicioniranje, ilegalnu uporabu i krijumčarenje opojnih droga itd. Iako Madeleine Albright u svojem govoru nije upotrijebila sintagmu *znanstvena diplomacija*, BBC je u izvješću članak naslovio “Albright spaja [vjenčava] znanost i diplomaciju” /BBC News Online 2000/. I zaista, iste je godine Odbor za znanstvene, tehnološkijske i zdravstvene aspekte

³ *shuttle* je engleski glagol sa značenjem ići amo tamo po točno određenoj putanji u regularnim vremenskim razmacima [poput čunka na tkalačkom stanu, koji se također naziva *shuttle*].

⁴ ...*science and technology must play an "integral role" in US international relations and world affairs in general.*

vanjske politike SAD-a objavio dokument pod naslovom "Nezaobilazna [općeprisutna, sveobuhvatna, sveprožimajuća] uloga znanosti, tehnologije i zdravstva u vanjskoj politici - imperativi za ministarstvo vanjskih poslova"⁵ /Committee on Science, Technology and Health Aspects of the Foreign Policy Agenda of the United States 2000/. U tom dokumentu kao jedan od glavnih izazova američke vanjske politike vezanih uz znanost, tehnologiju i zdravstvo (ZTZ) navode se i globalne klimatske promjene, odnosno globalno zatopljanje.

Protokol iz Kyota

Vežano uz globalno zatopljanje američki stav jest da znanost još uvijek nije jednoznačno odgovorila da li su upravo staklenički plinovi uzrok globalnog zatopljanja, iako Amerika ne poriče da upravo ona ispušta glavnu stakleničkih plinova u atmosferu. Stoga se ne može jednoznačno odgovoriti koji su najučinkovitiji (i najjeftiniji) načini hvatanja u koštac s globalnim zatopljanjem. Posljedično, SAD još nisu ratificirale Protokol iz Kyota, kao međunarodni ugovor kojim se reducira ispuštanje šest stakleničkih plinova (za koje se ipak vjeruje da upravo oni izazivaju globalno zatopljanje) u atmosferu. Protokol iz Kyota je sporazum ugovoren na Konferenciji o klimatskim promjenama održanoj u Japanu u prosincu 1997. godine, prema kojem je predviđeno da industrijski nerazvijene zemlje smanje emisiju stakleničkih plinova za 5.2%, zemlje Europske unije za 8%, SAD za 7% i Japan za 6%. Kao referentna godina izabrana je godina 1990. Protokol iz Kyota bio je svečano otvoren za potpisivanje 16. ožujka 1998. a zatvoren 15. ožujka 1999. Stupit će na snagu kada ga ratificira ukupno 55 zemalja. Međutim, na Protokolu iz Kyota došlo je do oštre podjele između SAD-a, kao glavnog svjetskog generatora stakleničkih plinova i manje razvijenih zemalja /Committee on Science, Technology and Health Aspects of the Foreign Policy Agenda of the United States 2000/. S jedne je strane Američki Kongres vrlo burno reagirao, smatrajući da će i to smanjivanje od 7% ugroziti američki gospodarski rast. Također, budući da Protokol dopušta mogućnost trgovanja emisijama stakleničkih plinova, kao ekonomsko rješenje zagađivanju zraka, američki kritičari tu mogućnost vide kao redistribuciju američkoga bogatstva trećem svijetu. Naime, SAD kao glavni zagađivač (s tendencijom porasta oslobađanja stakleničkih plinova u atmosferu) bit će prisiljene kupovati kvote (*kredite*) od onih nacija koje ispuštaju manje plinova. S druge strane, postavlja se pitanje kada će nerazvijene zemlje dostići takav životni standard poput onoga u

⁵ *The Pervasive Role of Science, Technology and Health in Foreign Policy: Imperatives for the Department of State.*

razvijenijim zapadnim zemljama, ako im se na ovoj razini postavljaju ograničenja i to od strane onih bogatih i razvijenih država koje nekoliko desetaka pa i stotina puta više zagađuju okoliš? /Udovičić 1998/. Drugim riječima: je li pravedno nekim siromašnim afričkim zemljama, koje glavninu stakleničkih plinova oslobađaju u okoliš paljenjem balege kako bi se ljudi grijali ili pripremili hranu, nametati smanjivanje tih aktivnosti od 5,2% u isto vrijeme kada jedna četvrt malo većeg američkog grada oslobodi istu količinu stakleničkih plinova kao cijela afrička država? Očito na to pitanje može odgovoriti samo znanstvena diplomacija.

Znanstvena diplomacija klimatskih promjena

Iste 2000. godine kada je objavljen dokument Odbora za znanstvene, tehnologijske, i zdravstvene aspekte vanjske politike SAD-a, Tora Skodvin je objavila knjigu o znanstvenoj diplomaciji klimatskih promjena, u naslovu knjige rabeći upravo sintagmu *znanstvena diplomacija* /7/. Autorica u knjizi daje detaljnu i dubinsku empirijsku analizu interakcije znanosti i politike u međuvladinom panelu o klimatskim promjenama (*Intergovernmental Panel on Climate Change* - IPCC) od njegova uspostavljanja 1988. godine pa do 1995. godine kada je objavljeno drugo izvješće IPCC-a.

Govoreći o Protokolu iz Kyota valja napomenuti da ga Sabor Republike Hrvatske još nije ratificirao. Naime, godina 1990. je za Republiku Hrvatsku kao referentna godina vrlo nepovoljna, budući da zbog rastućih tenzija u tadašnjoj raspadajućoj saveznoj državi, a koje su na posljetku rezultirale agresijom na RH, u Hrvatskoj već nije radila većina industrijskih postrojenja. Odnosno, ispuštanje stakleničkih plinova u atmosferu bilo je znatno manje no što bi to bio slučaj u mirnodopskim uvjetima. Stoga Republika Hrvatska još uvijek pokušava ishoditi za nju neka povoljnija rješenja, primjerice realnijom procjenom njene nulte točke. U tim naporima trebaju združeno djelovati i znanstvenici i političari bilo u izvršnoj ili zakonodavnoj vlasti. Drugim riječima, treba ispreplesti snage vladine, parlamentarne i znanstvene diplomacije.

Također valja reći da Protokolom iz Kyota nije određen niti način kako će se smanjenje ispuštanja stakleničkih plinova uopće postići. Iako je dakle učinkovitost tog dokumenta, koji je trebao pružiti novu nadu da je moguće izbjeći klimatsku kataklizmu izazvanu onečišćenjem, dvojbeno, možemo reći da je u kontekstu Protokola iz Kyota, po prvi puta spomenuta sintagma *znanstvena diplomacija* u punom značenju te da će znanstvena diplomacija, uključujući i hrvatsku znanstvenu diplomaciju, oko toga Sporazuma imati još mnogo posla.

Kontekst znanstvene diplomacije

Suvremeni svijet ubrzano se mijenja. Prošlo je tek nešto više od jednoga desetljeća od kolapsa komunističkog sustava i nastanka mnoštva novih država. Te novonastale države prelaze bolan proces transformacije iz planskog u tržišno gospodarstvo, za što ne postoje niti recepti niti valjani primjeri iz prošlosti. Paralelno se odvija i demokratizacija novonastalih zemalja, što je također vrlo kompleksan proces. Vrlo je brzo postalo očito da sam prelazak na parlamentarni sustav i tržišno gospodarstvo ne znači nužno i veći stupanj demokracije. Nažalost, buđenje starih nacionalizama i netrpeljivosti dovelo je do niza ratova, posebice na području bivše Jugoslavije. Novi odnosi moći, nove geopolitičke realnosti i novi interesi doveli su do novog grupiranja zemalja u Europi i Americama. Komplicirana situacija u Afganistanu, Iraku i Bliskom istoku u najmanju ruku predstavlja prijetnju slobodnoj trgovini naftom te stoga ugrožava vitalne interese razvijenih zemalja, posebice SAD-a.

Uz sve to, nezaustavljivo napreduje proces globalizacije, čija je ponajbolja paradigma Internet. Informacijska revolucija uzrokuje nezapamćeno generiranje informacija, tako da je već pravo umijeće razlučiti bitno od nebitnoga, važno od manje važnoga. O tom problemu u posljednje su vrijeme objavljene mnoge teorijske rasprave /Wheaton 2001/.

Paradoksalno, upravo je prelazak na informacijsko društvo uzrok ogromne polarizacije suvremenoga svijeta na *Društvo znanja* i *Društvo bijede*. Digitalni jaz između obrazovanih i manje obrazovanih, između onih koji imaju i onih koji nemaju pristup informacijama sve je veći i veći, što posljedično ima ogromne posljedice za cijele države, regije pa i kontinente.

Spomenimo i međunarodni terorizam, “globalne” bolesti poput AIDS-a i SARS-a, ubrzano starenje populacije u najrazvijenijim zemljama, širenje uporabe opojnih droga, globalno i lokalno zagađivanje okoliša, klimatske promjene, financijske krize, problematiku genetski modificirane hrane i organizama, širenje oružja masovnoga uništenja, terorizam... A pred cjelokupnim čovječanstvom stoji ideal održivog razvoja koji ne bi ugrožavao okoliš, a ipak bi donosio napredak i naravno profit. Kako sve to pomiriti i kako tim procesima upravljati?

Pred svaku politiku koja djeluje u tom kontekstu te diplomaciju kao njezin instrument, postavljaju se brojni problemi i zadaci. Posljedično, diplomacija se mora mijenjati. No, ta promjena ne smije biti stohastička već dobro promišljena. Ključnu ulogu u potrebnim promjenama mora igrati znanost i znanje. Svaka država koja želi učinkovito promovirati svoje interese na globalnoj sceni mora razvijati znanstvenu diplomaciju.

Djelokrug i teme znanstvene diplomacije - primjer USA

Djelokrug, ciljevi i strategija američke znanstvene diplomacije mogu se iščitati iz već više puta spomenutog dokumenta koji je načinio Odbor za znanstvene, tehnološke i zdravstvene (ZTZ) aspekte vanjske politike Sjedinjenih Američkih Država /Committee on Science, Technology and Health Aspects of the Foreign Policy Agenda of the United States 2000/. Sjedinjene Američke Države nesumnjivo su u znanosti, tehnologiji i zdravstvu vodeća državna zajednica suvremenoga svijeta što im osigurava razvoj snažnog gospodarstva zasnovanog na znanju. U skladu s tim, američko ministarstvo vanjskih poslova mora biti kadro razumjeti kako tehnološki čimbenici utječu na politički i ekonomski razvoj. Posljedično, Ministarstvo mora biti osposobljeno za donošenje vlastitih zaključaka vezanih uz ta područja, posebice u slučajevima kada postoje različiti pogledi na određene probleme različitih interesnih grupa izvan samoga Ministarstva. Zbog toga:

- a) Ministar vanjskih poslova mora artikulirati i provoditi takvu politiku koja veću pažnju obraća na aspekte vanjske politike koji se odnose na ZTZ
- b) svi dužnosnici Ministarstva moraju posjedovati barem minimalne kompetencije vezane uz ZTZ
- c) Ministar bi trebao imenovati pomoćnika ministra za znanost (politička dimenzija)
- d) Mora se imenovati i visokokvalificirani savjetnik za znanstvena pitanja (znanstveno-stručna dimenzija)
- e) Ministarstvo bi trebalo imati takvu organizacijsku strukturu da se na najučinkovitiji način uzmu u obzir narastajuće ZTZ aktivnosti
- f) Ministarstvo treba uspostaviti i znanstveni savjet od vanjskih eksperata
- g) Država treba povećati sredstva za ZTZ aktivnosti općenito
- h) U barem 25 veleposlanstava u onim državama s kojima je znanstvena suradnja SAD-u od vitalne važnosti, treba imenovati savjetnike za znanost
- i) Potrebno je povećati suradnju Ministarstva vanjskih poslova s ekspertima iz drugih ministarstava
- j) Kongres za sve te aktivnosti mora osigurati dostatna sredstva.

Teme od interesa za američku vanjsku politiku sa znatnim udjelom ZTZ-a jesu:

1. Komunikacijski sateliti i transfer satelitske tehnologije

Postavlja se pitanje odnosa između prodaje satelitske tehnologije i posljedične ugroze nacionalne sigurnosti.

2. Sankcije ruskim znanstvenim institucijama
Prema podacima američke vlade neke institucije u Rusiji uključene su u transfer tehnologije vezane uz oružja masovnog uništenja zemljama Bliskoga istoka. S takvim se institucijama ukida svaka suradnja ili američka pomoć.
3. Uklanjanje urana iz Kazahstana
SAD pomaže Kazahstanu u uklanjanju urana preostalog iz sovjetske ere, a koji bi se mogao iskoristiti za izradu nuklearnog oružja.
4. Globalne klimatske promjene
Međunarodni konsenzus znanstvenika jest da su staklenički plinovi uzrok globalnog zatopljanja. Međutim, američki je stav da u najmanju ruku postoji velika kontradikcija vezana uz vremensku skalu i veličinu takvoga zatopljanja, kao i oko učinkovitosti i cijeni protumjera.
5. Međunarodni protokol za reguliranje genetski modificiranih organizama
SAD nisu ratificirale Konvenciju o biološkoj raznolikosti iz 1993. godine koja zahtjeva međunarodni sporazum o prometu genetski modificiranih organizama. Za SAD, koje proizvode preko 80% svjetske produkcije roba vezanih uz biotehnologiju, Protokol o biosigurnosti koji slijedi iz Konvencije je preoštar i stoga neprihvatljiv.
6. Arsenik u pitkoj vodi u Bangladešu
U Bangladešu je u mnogim od 4 milijuna bunara koji su iskopani uz međunarodnu pomoć, uključujući i američku, otkriven arsenik. SAD sa svojim sofisticiranim metodama kontrole kvalitete vode, moraju također preuzeti svoj dio odgovornosti za te propuste.
7. Sprječavanje moguće epidemije kuge
Godine 1994. u Suratu u Indiji došlo je do epidemije kuge. SAD su odmah postavile embargo na putnike iz te regije i zabrinute su oko mogućnosti pojavljivanja novih epidemija.
8. Zaštita znanstvenih baza podataka
Komercijalne firme žele patentima zaštititi softver za prikupljanje i spremanje podataka, dok znanstvena zajednica želi njihovu slobodnu razmjenu i uporabu.
9. ZTZ samit obaju američkih kontinenata
Važno za promoviranje suradnje među američkim državama obaju kontinena i rješavanje zajedničkih problema.
10. Terorizam i forenzija
Nakon napada na nebudere u New Yorku povećava se bojazan od terorističkih napada.

Diplomacija znanja

Industrijska diplomacija i diplomacija znanja

Diplomacija znanja odnosi se na međunarodne diplomatske aktivnosti vezane uz intelektualno vlasništvo. Diplomacija znanja je stoga izuzetno važan segment znanstvene diplomacije. Intelektualno vlasništvo se pak odnosi na određena ekskluzivna prava na intelektualni kapital, od kojih neka imaju vremenski ograničeni rok, dok druga traju zauvijek.

Između inovatora i društva postoji ugovor (patentna i intelektualna prava) kojim inovator umjesto da svoje tehničko (i drugo) znanje, spoznaje i vještine (*know how*) iznosi na vidjelo, umjesto da ga skriva od konkurencije i javnosti, sve u zamjenu za vremenski limitirani rok ekskluzivnosti da proizvodi ili autorizira proizvođenje dobara vezanih uz svoj *know how*.

Poslije II. svjetskog rata uz pomoć *industrijske diplomacije* počelo se stvarati globalno tržište za proizvedene robe. Danas je to zamijenjeno diplomacijom znanja (*knowledge diplomacy*).

Michael Ryan diplomaciju znanja definira kao takvo institucionaliziranje trgovine pronalascima i općenito djelima intelekta, kojim se inovatori i autori potiču da svoje produkte iznose na globalno tržište /Ryan 1998/.

Diplomacija znanja u 21. stoljeću globalne ekonomije postaje izuzetno važna, budući da je danas velika većina inovacija i patenata vezana uz informacijsku tehnologiju, a upravo se intelektualno vlasništvo nastalo korištenjem informacijske tehnologije, koja se danas gotovo isključivo nalazi u nekom obliku digitalnog zapisa, najlakše kopira, krade i obezvrjeđuje. Najočitiiji primjer jest nekontrolirano širenje glazbenih datoteka tzv. *peer-to-peer*⁶ mrežom.

Informacijska revolucija i intelektualno vlasništvo

Sveobuhvatnošću informacijske revolucije očuvanje intelektualnog vlasništva kroz patente, nakladnička i autorska prava (*copyright*), zaštitne žigove itd. postaje sve teže i teže. Imitacije, piratske kopije i loši pripravnici preplavljaju tržište, od farmaceutskih proizvoda pa do nosača zvuka i filmova ili piratskih kopija softvera. Problem je posebice izražen u zemljama u

⁶ Radi se o tzv. "ravnopravnom umrežavanju", odnosno načinu povezivanja računala u takvu mrežu u kojoj su sva računala međusobno ravnopravna, za razliku od računala koja se umrežavaju tako da su povezana sa središnjim računalom (*serverom*). Na taj način, korištenjem odgovarajućeg softvera za umrežavanje, primjerice *Kazaa* ili *Morpheus*, moguće je pretraživati i izmjenjivati podatke i cijele datoteke s individualnih računala.

razvoju kao i siromašnim zemljama trećega svijeta. Što je zemlja siromašnija, to se manje pridržava međunarodnoga prava.

Ispod tog konflikta postoji još jedan, daleko dublji i fundamentalniji; postavlja se naime pitanje gdje se u stvari nalazi granica između prava autora, pjevača, inovatora (ili čak prave vojske inovatora kao što je primjerice slučaj pri razvoju novih lijekova) da profitiraju od svojih intelektualnih napora, i prava knjižnica i drugih institucija, kao i pojedinaca da imaju slobodan pristup informacijama?

Intelektualno vlasništvo i pravo javnosti na informacije

Pronalaženjem pravoga balansa između intelektualnog vlasništva i prava javnosti na slobodan pristup informacijama ili proizvodima bave se politika i diplomacija, kako pojedinih država, tako i međunarodnih institucija (Ujedinjeni narodi, Svjetska trgovačka organizacija, Svjetska organizacija za patentna prava, Eropska organizacija za patentna prava itd.)

Pregovori koji vode uspostavljanju međunarodne politike na području patentnih prava i intelektualnog vlasništva⁷ vrlo su teški i dugotrajni te zahtjevaju uz izuzetnu umješnost i dobru podlogu i ekspertize što ih osiguravaju stručnjaci, znanstvenici i eksperti. Sjetimo se samo vrlo teških, dugotrajnih i napornih pregovora koje je Republika Hrvatska vodila prilikom primanja u članstvo Svjetske trgovačke organizacije. Članstvo u toj međunarodnoj organizaciji bilo je pak preduvjet za apliciranje u članstvo CEFTA-e i druge eurointegracije.

Diplomati koji se bave područjem koje pokriva diplomacija znanja moraju uz diplomatske vještine posjedovati i specifična ekspertna znanja, budući da često ulaze i u sam meritum stvari.

Valja napomenuti da u kontekstu diplomacije znanja leži i želja moćnih korporacija i multinacionalnih kompanija da si osiguraju globalnu konkurentnost, te stoga razvijaju kompleksne taktike i strategije kako bi osigurale i zaštitile svoja tržišta. Pri tome se nerijetko otvaraju i brojni etički problemi, primjerice može li se siromašne zemlje trećega svijeta prisiljavati da poštuju međunarodno pravo i troše novac na skupe i zaštićene lijekove⁸ umjesto (i nekoliko puta) jeftinijih (i u pravilu jednako učinkovitih) kopija (tzv. generika)? I sve to u isto vrijeme dok ljudi u tim zemljama umiru od AIDS-a, malarije, tuberkuloze i drugih bolesti, što

⁷ Novi zakon o autorskom pravu i srodnim pravima, usklađen s europskom pravnom stečevinom (*acquis communautaire*) Hrvatski sabor usvojio je 25. rujna 2003.

⁸ Svjetska trgovinska organizacija je u kolovozu 2003. odlučila da se u nekim slučajevima mogu koristiti i kopije zaštićenih lijekova.

se uostalom kao bumerang vraća najrazvijenijim zemljama, budući da se danas epidemije teorijski šire onoliko brzo koliko brzo saobraćaju zrakoplovi. Gdje je uostalom granica između siromašnih zemalja trećega svijeta i zemalja u razvoju? Ne otvaraju li se problemi slični generičkim lijekovima i na ostalim područjima, kao što je primjerice slobodan pristup obrazovanju i informacijama?

Ovi problemi ukazuju na brojne izazove što stoje pred znanstvenicima svih struka koji pak trebaju političare, kao donositelje odluka, stalno podsjećati da je njihov glavni i jedini posao djelovati na dobrobit društva koje predstavljaju. Znanstvena diplomacija, koja dakle pokriva i diplomaciju znanja, tako postaje glavni preduvjet u društvenim znanostima da se iz interakcije politike i istraživačkog rada dođe do socijalne inovacije koja će biti na dobrobit cijeloga društva.

U pogledu diplomacije znanja u Republici Hrvatskoj nužno je uspostaviti sustav obrazovanja koji bi omogućavao stjecanje znanja iz područja patentnog prava i intelektualnog vlasništva, a vrijeme za to neumoljivo istječe. Hrvatska već ima globalne tvrtke (Pliva, Podravka, Lura itd.) koje naprosto trebaju pomoć diplomacije znanja i općenito znanstvene diplomacije. Stoga bi se takav studij mogao prvo organizirati kao poslijediplomski (primjerice na Pravnome fakultetu), a kasnije bi se moglo razmišljati čak i o uspostavi sveučilišnog studija. Na taj bi način pravnici dobili potrebna inženjerska znanja, a inženjeri znanja o funkcioniranju pravnoga sustava vezanog uz zaštitu intelektualnog vlasništva.

U suvremenom svijetu zaštita određenih specifičnih znanja je neminovnost. Zadatak diplomacije znanja i diplomacije općenito jest tu zaštitu intelektualnog vlasništva učinkovito obraniti. Hrvatska diplomacija, kao diplomacija zemlje u razvoju, pri tome mora djelovati i na omogućavanju što šireg pristupa određenim informacijama hrvatskom gospodarstvu i hrvatskom sustavu znanosti i visokoga obrazovanja.

Kiberdiplomacija

Metcalf-e-ov zakon

Informacijsko-komunikacijske tehnologije, koje su logikom stvari neraskidivo povezane sa sustavom znanosti, tehnologije i obrazovanja ubrzale su razmjenu informacija do neslućenih razmjera, posljedično ubrzavajući globalizaciju, kako u njenim pozitivnim, tako i negativnim aspektima. Svojevremeno je Robert Metcalfe formulirao zakon koji kaže da *vrijednost komunikacijskih sustava raste kao drugi korijen broja korisnika toga sustava*. Primjerice, telefon ima vrlo ograničenu uporabnu vrijednost ukoliko ga posjeduju samo dva poznanika i nitko više. Ukoliko je čitav grad jedan sustav, telefon postaje mnogo korisniji. U slučaju da je cijeli svijet umrežen, uporabna vrijednost takvoga sustava je fantastična. Drugim riječima, dok se ne postigne kritična masa korisnika, promjena tehnologije utječe samo na tehnologiju. Međutim, u trenutku kada se dosegne kritična masa, mijenjaju se cijeli socijalni, politički i gospodarski sustavi.

Posljedično, brze promjene informacijsko-komunikacijskih tehnologija predstavljaju fundamentalni izazov načinu na koji se provode diplomatske aktivnosti i to reduciranjem hijerarhije, promoviranjem transparentnosti, otežanim tajenjem pojedinih informacija, poticanjem i usmjeravanjem određenih socijalnih procesa te općenito većim sudjelovanjem javnosti u pitanjima međunarodnih odnosa. Građani različitih država koji su nekada bili povezani samo preko ministara vanjskih poslova ili preko trgovaca i gospodarstvenika, potencijalno su preko Interneta spojeni s milijunima drugih individua u kompleksne mreže, bez centralne kontrole. Takvi trendovi rezultirali su različitim spekulacijama, nagađanjima i znanstvenim raspravama o budućnosti diplomacije.

S druge strane, postavlja se pitanje na koji način mogu ministarstva vanjskih poslova i gospodarstva pojedinih država iskoristiti potencijale koje im pruža Internet i komunikacijsko-informacijske tehnologije. Milijuni međusobno povezani ljudi kreiraju milijarde podataka, od kojih su neki bezvrijedni, neki korisni, a neki od stratejske važnosti za diplomaciju. Kako stvarati, prikupljati, kontrolirati, procesuirati i koristiti takve informacije? Naravno, to ne znači da sve te poslove moraju raditi diplomati, nego da tim procesima moraju pristupiti na potpuno novi način. Valja napomenuti da knjige koje su objavljene o kiberdiplomaciji (vidjeti primjerice referenciju /Potter 2002/) otvaraju više teorijskih i praktičnih pitanja o kiberdiplomaciji i budućnosti diplomacije uopće, nego što nude odgovora.

Pravni izazovi kiberdiplomacije

U kiberdiplomaciji (*cyberdiplomacy*), kao i tradicionalnoj diplomaciji dolazi do interakcije valjano imenovanih predstavnika država, međunarodnih organizacija i drugih subjekata koji se međusobno priznaju, ali uz pomoć suvremenih sredstava informacijske tehnologije /Potter 2002/. Cilj takve interakcije najčešće jest ugovoriti neki sporazum, ugovor ili nagodbu, sve u skladu s međunarodnim pravom. Stoga kiberdiplomacija može bilo doprinijeti bilo postati alternativa tradicionalnoj diplomaciji, samo ako postoje relevantn, precizna i međunarodno priznata pravila. Neki od problema vezanih uz budući razvoj kiberdiplomacije jesu pitanje akreditacije, reprezentacije i tekstova.

Naime, svaka osoba koja načini neku radnju za koju se želi da ima pravne posljedice, mora biti pravilno akreditirana i priznata od svih stranki koje su uključene u pravni posao. Akreditacija se može poslati elektroničkom poštom, ali uz valjan elektronički potpis odnosno digitalni certifikat.

Vezano uz reprezentaciju, dvojbeno je da li neki nepotpisani tekst ili izjava objavljena na nekom službenom Web poslužitelju (primjerice izjava ministra vanjskih poslova na Webu ministarstva vanjskih poslova) može imati pravnih posljedica. S druge strane, još od godine 1973, odnosno od širenja moratorija na atmosfersko testiranje nuklearnog oružja, međunarodni su pravници zaključili da i izjava, primjerice predsjednika neke države, dana preko javne televizije, a koja je namijenjena domaćoj javnosti, obvezuje tu državu međunarodnim pravom. Odnosno, TV slika predsjednika dovoljan je autentifikacijski dokument. Može li se slično protegnuti i na Web, pravno je još uvijek nejasno. Situacija je još kompliciranija ukoliko se radi o zaštićenom serveru.

Pitanje tekstova je također vrlo kompleksno, budući da se digitalni tekstovi mogu lagano mijenjati, te se postavlja pitanje zaštićenih servera i elektroničke certifikacije.

Međunarodnoj pravnoj znanosti još uvijek predstoji rasprava i pronalaženje rješenja vezanih uz zaštićene servere, elektroničku certifikaciju, elektroničke potpise i mnoga druga prava vezana uz Internet i druge elektroničke medije važne za gospodarstvo i politiku.

Kiberdiplomacija i promicanje samoodređenja

Na koncu valja napomenuti još jedan aspekt vezan uz kiberdiplomaciju, a to je pitanje stvaranja i konkretiziranja identiteta pojedinih političkih ili drugih grupa, odnosno pitanje

samoodređenja. Internet naime već odavno služi kao učinkovit alat za promicanje samoodređenja i to barem na dva načina. Prvo, Internet može osigurati pristup mnoštvu informacija pripadnicima određene grupe, bez obzira na bilo kakve državne granice, učvršćujući time osjećaj identiteta. Primjer su Kurdi i Tibećani. Drugo, Internet može pružiti nov način djelovanja i/ili lobiranja na mnogo različitih frontova važnih za samoodređenje. Takva kiberdiplomacija može biti vrlo učinkovita i važna kako za kompaktne grupe, tako i za grupe disperzirane u odnosu na neki teritorij.

U tom kontekstu kiberdiplomacije, valja napomenuti da je početkom devedesetih godina Internetom "bjesnila" bitka između hrvatskih i jugoslavenskih "hakera". Hrvatski su korisnici Interneta putem elektroničke pošte, sudjelovanjem u različitim newsgrupama i na druge načine, prvo putem Gophera⁹, a kasnije Webom, širili istinu o agresiji na svoju domovinu te dali ogroman doprinos uspostavi suverene hrvatske države. Te bi događaje i procese valjalo pobliže istražiti dok je još moguće, s obzirom da se sadržaj Weba ubrzano mijenja, pa tako Gopher više niti ne postoji.

Međunarodno upravljanje kiberprostorom

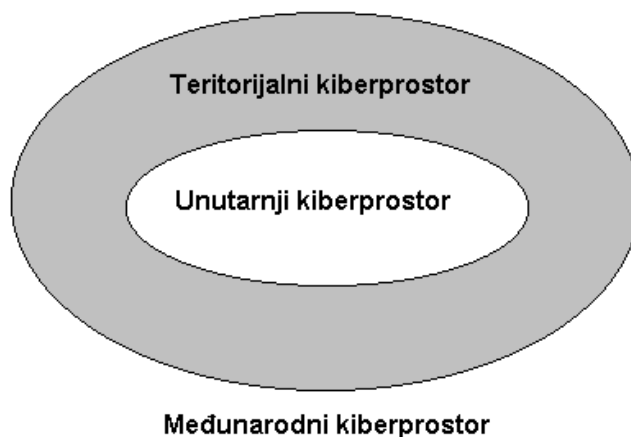
Teorijske rasprave o kiberprostoru i pravnim problemima kiberprostora /Barney 2001/ kao i razvoj informacijskog društva artikulirali su neke zahtjeve koji se postavljaju na kiberprostor i upravljanje njime. Zemljama koje svoju budućnost vide u društvu i gospodarstvu znanja, potrebna je dobra, umjerena, poštena i mudra politika upravljanja kiberprostorom, koja balansira između međunarodnih sloboda i legitimnih nastojanja da se osigura nacionalna sigurnost. Takva međunarodna politika bi trebala:

- dati prilog međunarodnom miru, pravdi i napretku,
- rješavati probleme koji se javljaju u kiberprostoru,
- unaprjeđivati međunarodne komunikacije,
- promovirati miroljubivu uporabu kiberprostora,
- brinuti se za zaštitu i očuvanje kiberprostora,
- doprinjeti realizaciji pravednoga ekonomskog poretka u kiberprostoru koji vodi računa

⁹ Aplikacija razvijena na Sveučilištu u Minnesoti koja je revolucionarizirala organiziranje i prikazivanje dokumenata na Internet poslužiteljima. Gopher poslužitelj je svoj sadržaj prikazivao kao hijerarhijski strukturiranu listu dokumenata, odnosno svojevrskih "menija" kojima su mogli pristupiti korisnici s drugih umreženih računala. Pojedine "stavke" na meniju predstavljale su linkove na druge dokumente, informacijske servise i sl. Ta lista menija, može se usporediti sa direktorijima i poddirektorijima na osobnim računalima. Gopheri su sadržavali samo tekst, bez hiperteksta ili slika.

- o interesima cijeloga čovječanstva, ali i ospecifičnim potrebama zemalja u razvoju,
- uspostaviti međunarodni kiberprostor koji se proteže izvan nacionalnih jurisdikcija, kao zajedničko nasljeđe cijeloga čovječanstva.

Interesantno da ovakvi zahtjevi što se postavljaju na upravljanje i gospodarenje kiberprostorom imaju izuzetne sličnosti s Konvencijom o pravu mora¹⁰ (*United Nations Convention on the Law of the Sea - UNCLOS III*). Slikovno bi se to moglo prikazati na slijedeći način:



Slika 1.

Unutarnji, teritorijalni i međunarodni kiberprostor.

Unutarnji kiberprostor jest područje u kojem nacionalna država ima potpuni suverenitet (sigurni vladini poslužitelji, poslužitelji od strategijskog interesa itd.), slično ozemlju. Teritorijalni kiberprostor je dio nacionalnog kiberprostora u koji se dopušta neograničeni pristup. Međunarodni kiberprostor teže je definirati, ali bi se prema analogiji s UNCLOS-om odnosio na ona područja koja nisu pod suverenitetom niti jedne nacije.

Eventualna uspostava međunarodnog kiberprostora, koji se proteže izvan nacionalnih jurisdikcija, bit će veliki izazov za cijeli niz struka, što otvara brojna pravna pitanja. Kako razvoj informacijskog društva, između ostaloga, očito ide baš u tom smjeru, za očekivati je da će se u doglednoj budućnosti otvoriti i brojna pitanja vezana uz diplomaciju, odnosno u ovom slučaju kiberdiplomaciju u najdoslovnijem značenju.

¹⁰ UNCLOS III bio je otvoren za potpisivanje 10 prosinca 1982, a na snagu je stupio 16. studenoga 1994.

Business Intelligence

U kontekstu znanstvene diplomacije, svakako se mora spomenuti i tzv. *business intelligence*, termin koji bi se grubo mogao opisati kao prikupljanje podataka i informacija uglavnom vezanih uz poslovanje i gospodarstvo, ali i onih važnih za nacionalnu sigurnost. Kako je diplomacija vezana uz promicanje i zaštitu nacionalnih i gospodarski interesa (gospodarska diplomacija!), uz diplomaciju je vezan i *business intelligence*. Tu je sintagmu prvi puta upotrijebila Gartner grupa (*Gartner Group*), a opisuje proces pretvaranja podataka iz informacija u znanje. Kako je smisao *business intelligence*-a steći komparativne prednosti u odnosu na konkurenciju, postoji “siva zona” između takvog prikupljanja poslovnih podataka i industrijske špijunaže. Stoga je zadatak znanstvene diplomacije prikupiti što više važnih i relevantnih podataka te analizom razlučiti bitno od nebitnoga, ali dopuštenim sredstvima i koristeći sve dostupne izvore.

Alati za business intelligence

Stručnjaci za Business intelligence razvili su razne alate koji im olakšavaju prikupljanje i analizu velikih količina podataka. Najuobičajenija takva sredstva i alati su, kako slijedi:

a) Skladišta podataka (*data warehouses*)

Opći pojam za skladištenje, ponovno pronalaženje već uskladištenih podataka, njihovo učitavanje te upravljanje velikim količinama podataka najrazličitijih vrsta. Isto se odnosi i na datoteke koje takvim procesima nastaju. Softver za skladištenje i upravljanje podacima uključuje vrlo sofisticirane tehnike za komprimiranje, ali i tehnike za brzo pretraživanje podataka složenih nepredvidivim redoslijedom (*hashing*). Današnja izuzetno snažna superračunala omogućavaju prerastanja takvih baza podataka u prave “silose znanja”.

b) Rudarenje podataka (*data mining*)

Rudarenje podataka definira se kao netrivialno iznalaženje implicitnih, prethodno nepoznatih i potencijalno korisnih informacija iz neke baze podataka. Odnosno, radi se o analiziranju podataka uporabom alata koji pronalaze trendove ili anomalije bez prethodnoga razumijevanja stvarnoga značenja podataka podvrgnutih analizi. Rudarenje podataka izumljeno je u IBM korporaciji, koja drži brojne patente iz toga područja. Rudarenje podataka provodi se na skladištima podataka ili na silosima znanja. Ono se stoga ne bez razloga naziva i otkrivanje znanja u bazama podataka (*knowledge - discovery in databases - KDD*).

Rudarenje podataka u praksi se svodi na potragu za određenim pravilnostima, te stoga

i skrivenim kauzalnim odnosima u velikim bazama podataka.

c) Skladišta dokumenata (*document warehouses*)

Danas se velika većina (neke procjene govore oko 80%) poslovnih informacija nalazi pospremljena u tekstualnom obliku kao neki dokument. Međutim, ti podaci nisu uniformni, te se može raditi o kratkim tekstovima poput elektroničke pošte ili tiskovnih priopćenja pa do dužih novinskih članaka, poslovnih planova, studija izvodljivosti ili istraživačkih izvješća. Ukupnost takvih tekstova pomaže da se dobije potpuni uvid u neku poslovnu (ili drugu) organizaciju, kao i u okruženje u kojem ona djeluje. *Business intelligence* mora takve podatke prikupiti i obraditi te ih dati na uvid donositeljima odluka.

d) Rudarenje tekstova (*text mining*)

Rudarenje tekstova je traženje neke pravilnosti u tzv. prirodnom jeziku¹¹ kojim je tekst pisan te se može opisati kao proces analiziranja tekstova kako bi se izvela neka informacija potrebna za posebne svrhe. Rudarenje tekstova je otežano činjenicom da je računalno razumijevanje prirodnih jezika, kojim komuniciraju ljudi, ali ne i računala, još nedosegnut cilj informacijskih znanosti. Stoga se rudarenje tekstova usredotočuje na vađenje malenih količina informacija iz teksta, ali zato s visokom pouzdanošću. Takva informacija može biti podatak o autoru, naslovu, datumu publikacije nekoga članka, ili akronimi definirani u tekstu članka, bibliografija i sl. Rudarenje Webom je općenitiji slučaj traženja pravilnosti u hipertekstu te nerijetko uključuje grafičke prikaze i teorijske rasprave kako bi se detektirala i proučila struktura proučavanih Web poslužitelja. Postoje određeni računalni postupci pomoću kojih se može mjeriti učinkovitost različitih tehnika za ekstrakciju relevantnih informacija iz šuma manje važnih podataka što omogućuje i usporedbu različitih tehnika rudarenja tekstovima (*signal to noise ratio*).

Sa svim ovim tehnikama diplomati bi trebali biti upoznati kako bi ih mogli učinkovito primjenjivati, poštujući pritom međunarodni pravni poredak, odnosno da ne dođu u opasnost da prijeđu granicu industrijske i druge špijunaže. Valja napomenuti da informacijska revolucija ubrzano mijenja ciljeve, sredstva te alate prikupljanja podataka /Treverton 2003/, o čemu također treba voditi računa.

¹¹ Jezik kojim se služe (pišu ili govore) ljudi, nasuprot jezicima koji služe za programiranje računala ili za komunikaciju s njima. Razumijevanje prirodnih jezika jedan je od najtežih problema umjetne inteligencije zbog kompleksnosti, nepravilnosti i raznolikosti humanih jezika, kao i zbog filozofskih problema vezanih uz značenje i smisao.

Koliko je hrvatska znanost kozmopolitska

Uspostava jedinstvenog europskog istraživačkog prostora (*European Research Area - ERA*) ambiciozan je program kojeg je predložilo Europsko vijeće 2000. godine u Lisabonu. Razlog je očit: znanost i znanje u današnjem svijetu presudni su za povećavanje razine konkurentnosti država ili cijelih regija. Međutim, tome cilju teže ne samo zemlje Europske unije već i ostale europske zemlje, pa tako i Republika Hrvatska. U tom kontekstu jasno je da i znanost iz zemalja srednje i jugoistočne Europe pridonosi općoj europskoj konkurentnosti i posljedičnom poboljšavanju života svih Europljana, bez obzira jesu li države u kojima oni žive članice Europske unije. Također, znanost i tehnologija snažni su katalitički čimbenici razvoja modernoga društva i ključne komponente međunarodne suradnje.

Učinkovita integracija srednjeeuropskih i istočnoeuropskih zemalja u europski istraživački prostor zahtijeva od političara koji donose odluke važne za znanstveni i tehnološki razvoj ne samo puno razumijevanje integracijskih procesa, već i precizne podatke o razvoju i uspjesima znanosti u različitim državama kako bi se mogle provesti usporedbe.

Na kraju, ne manje važna jest i činjenica da znanstvena suradnja pomaže spuštanju razine tenzija među državama koje baš i nemaju dobre političke odnose. Naime, prvi kontakti se najlakše ostvaruju na neutralnom, ali univerzalnom jeziku znanosti. Stoga znanstvena diplomacija ima vrlo važnu ulogu i u pogledu širenja mira i razumijevanja.

U tom kontekstu, za hrvatsku vanjsku politiku vrlo je važno znati koliko hrvatski znanstvenici surađuju sa znanstvenicima iz drugih država i koje su to države. Stoga je načinjeno malo istraživanje korištenjem baza podataka *Current Contents*¹² i *Medline*¹³. Korištena je metodologija koju su UNESCO-ROSTE (*United Nations Educational, Scientific and Cultural*

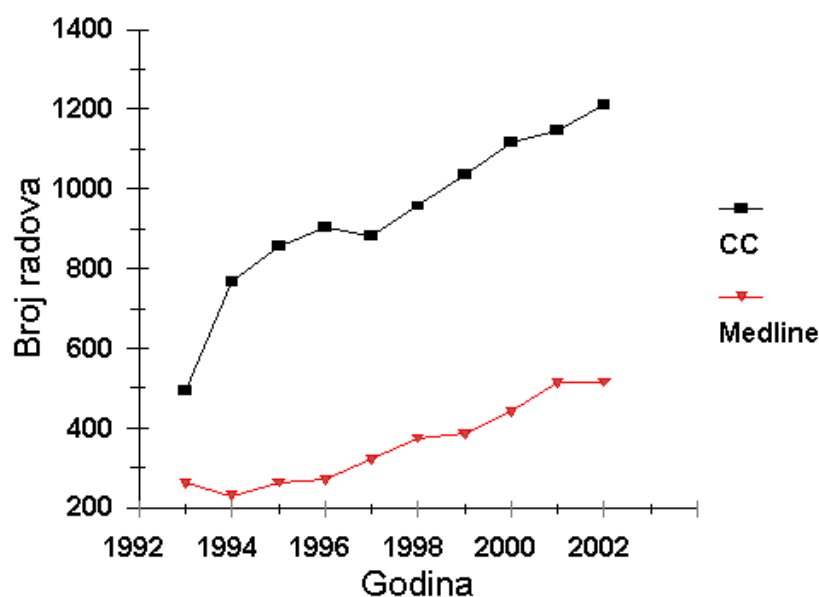
¹² *Current Contents* (CC[®]) je baza podataka s potpunim bibliografskim podacima iz članaka, uvodnika, kongresnih apstrakata, komentara, znanstvenih pisama, pregleda knjiga i drugih relevantnih izvora iz preko 8000 svjetskih znanstvenih časopisa i 2000 knjiga. Baza se nadopunjuje tjedno, a dostupna je u sedam različitih edicija koje pokrivaju: 1. agrikulturu, biologiju i znanosti o okolišu, 2. umjetnost i humanističke znanosti, 3. kliničku medicinu, 4. inženjerstvo, računalstvo i tehnologiju, 5. znanosti o životu, 6. fiziku, kemiju, i znanosti o zemlji te 7. društvene i biheviorističke znanosti.

¹³ *Medline* je najveća svjetska baza podataka koja se odnosi na znanosti o životu (*life sciences*) i biomedicinske informacije. Između ostalih, pokriva polje medicine, sestrištva, stomatologije, veterinarske medicine i sustava zdravstvene zaštite. Baza podataka sadrži skoro 11 milijuna jedinica iz preko 7300 različitih publikacija (uglavnom medicinskih časopisa) od godine 1965. do danas. Nove zabilježbe dodaju se na tjednoj bazi. Dizajniran je za globalnu pokrivenost, ali najveći je broj zapisa iz izvora na engleskom jeziku ili barem imaju apstrakte na engleskom jeziku.

Organization - Regional Office for Science & Technology for Europe) i OST (*Observatoire des Sciences et des Techniques*) koristili u svojoj studiji u okviru Europolis projekta za analizu pozicioniranja svake ne-EU zemlje u znanstvenoj literaturi /UNESCO-ROSTE 2002/.

Istraživanje je provedeno za desetogodišnji period od 1993. do 2002. godine. Naime, iako je Republika Hrvatska nezavisnost stekla godine 1992., tek se slijedeće godine u zaglavljima radova Hrvatska počela pojavljivati kao zasebna država, odnosno u radovima na stranom jeziku Croatia. U istraživanju je korišten sustav Ovid¹⁴ /Ovid 2003/. Svaka publikacija u kojoj se pojavljuju znanstvenici iz više država pridodijeljena je tim državama u jednakim omjerima, bez obzira koliki je stvarni broj koautora. Iz toga istraživanja može se donekle dobiti neki uvid koliko je hrvatska znanost kozmopolitska.

Na slici 2. prikazan je ukupan broj radova u kojima je bar jedan autor iz Hrvatske, a koji se referiraju u znanstvenim bazama *Current Contents* i *Medline*.



Slika 2.

Broj radova hrvatskih znanstvenika objavljenih u časopisima citiranim u bazama Current Contents i Medline od početka 1993. do kraja 2002. godine

¹⁴ Ovid je međunarodni informatički sustav za pristup bazama poput *Current Contents*-a, *Medline*-a i sl. putem Interneta.

Vidljivo je da broj radova stalno raste u obima bazama. Zanimljivo je vidjeti i ukupan broj radova u zemljama jugoistočne Europe (Tablica 1). Podaci o bruto domaćem proizvodu i stanovništvu uzeti su iz *The World Factbook* /CIA 2003/.

Tablica 1

Ukupan broj radova znanstvenika iz zemalja jugoistočne Europe objavljenih u časopisima citiranim u bazama Current Contents i Medline od početka 1993. do kraja 2002. godine

| Država | Broj Stanovnika | BDP (mlrd \$) | CC | | | Medline | | |
|-------------|-----------------|---------------|--------------|---------|------------|-------------|---------|------------|
| | | | broj radova | gustoća | η (mil \$) | broj radova | gustoća | η (mil \$) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Hrvatska | 4390000 | 36.1 | 10144 | 23.1 | 3.56 | 3585 | 8.2 | 10.07 |
| Albanija | 3540000 | 13.2 | 333 | 0.9 | 39.64 | 45 | 0.1 | 293.3 |
| BiH | 10700000 | 7.0 | 298 | 0.3 | 23.49 | 114 | 0.1 | 61.40 |
| Bugarska | 7620000 | 48.0 | 14115 | 18.5 | 3.40 | 2465 | 3.2 | 19.47 |
| Jugoslavija | 10700000 | 24.0 | 8575 | 8.0 | 2.80 | 2427 | 2.3 | 9.89 |
| Mađarska | 10100000 | 120.9 | 35612 | 35.3 | 3.39 | 9349 | 9.3 | 12.93 |
| Makedonija | 2050000 | 9.0 | 1220 | 5.9 | 7.38 | 281 | 1.4 | 32.03 |
| Rumunjska | 22300000 | 152.7 | 14811 | 6.6 | 10.31 | 1404 | 0.6 | 108.76 |
| Slovenija | 1930000 | 31.0 | 10365 | 53.6 | 2.99 | 2654 | 13.7 | 11.68 |

Budući da zemlje imaju različit broj stanovnika, u tablici je također dan podatak o “gustoći radova” (kolone 5 i 8), odnosno broju radova na 10000 stanovnika. Po tom indikatoru daleko je najučinkovitija Slovenija, slijedi Mađarska dok je Hrvatska treća. Međutim, zanimljiv je pokazatelj i iznos bruto društvenog proizvoda (kolona 3) podijeljen s brojem radova (kolone 4 i 7), koji na neki način pokazuje efikasnost (η) publiciranja (kolone 6 i 9). Vidljivo je dakle da se Hrvatska, u kojoj se jedan rad referiran u CC odnosi na 3.56 milijuna dolara, nalazi negdje u prosjeku. Hrvatska je daleko učinkovitija u radovima koji se odnose na medicinu. Zbog malenoga broja radova Albanija i BiH su skoro autsajderi.

Izuzetno je zanimljivo vidjeti i iz kojih zemalja dolaze i znanstvenici koji su najvažniji partneri hrvatskim znanstvenicima, što je prikazano u Tablici 2.

Tablica 2

Najvažnije zemlje iz kojih dolaze znanstvenici koji su koautori s hrvatskim znanstvenicima u radovima citiranim u bazi Current Contents od početka 1993. do kraja 2002. godine

| Redni broj | Država | Broj zajedničkih radova | Postotak ukupnog broja radova |
|------------|-----------|-------------------------|-------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Njemačka | 983 | 9.7 |
| 2 | USA | 953 | 9.4 |
| 3 | Italija | 401 | 4.0 |
| 4 | Francuska | 345 | 3.4 |
| 5 | Slovenija | 319 | 3.1 |
| 6 | Austrija | 258 | 2.5 |
| 7 | Engleska | 251 | 2.5 |
| 8 | Švicarska | 210 | 2.1 |
| 9 | Mađarska | 175 | 1.7 |
| 10 | Poljska | 129 | 1.3 |
| 11 | Rusija | 124 | 1.2 |
| 12 | Kanada | 123 | 1.2 |

U koloni 5 prikazan je postotak koji zajednički radovi s određenom državom čine u odnosu na ukupan broj radova iz Hrvatske u bazi CC (10144). Glavni partneri hrvatskim znanstvenicima dolaze iz Njemačke (9.7% svih koautorstava), iz USA (9.4%) i Italije (4.0%). Zanimljivo je da potom slijedi Francuska pa tek potom Austrija i Slovenija.

Ukoliko se ista analiza načini za sve zemlje jugoistočne Europe, može se dobiti dobar uvid u međusobnu suradnju (Tablica 3).

Tablica 3

Broj zajedničkih radova znanstvenika iz zemalja jugoistočne Europe objavljenih u časopisima citiranih bazi Current Contents od početka 1993. do kraja 2002. godine

| Država | HRV | ALB | BiH | BGR | CG | YUG | HUN | MKD | ROM | SVN | SR |
|-------------|-------|-----|-----|-------|-----|------|-------|------|-------|-------|-----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Hrvatska | 10144 | 0 | 42 | 37 | 1 | 28 | 175 | 41 | 67 | 319 | 2 |
| Albanija | 0 | 333 | 0 | 2 | 0 | 1 | 3 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Bosna | 42 | 0 | 298 | 4 | 0 | 31 | 1 | 1 | 0 | 10 | 6 |
| Bugarska | 37 | 2 | 4 | 14115 | 0 | 30 | 146 | 35 | 100 | 19 | 1 |
| Crna Gora | 1 | 0 | 0 | 0 | 141 | 136 | 0 | 4 | 0 | 1 | 5 |
| Jugoslavija | 28 | 1 | 31 | 30 | 136 | 8577 | 116 | 58 | 14 | 49 | 641 |
| Mađarska | 175 | 3 | 1 | 146 | 0 | 116 | 35612 | 17 | 436 | 150 | 11 |
| Makedonija | 41 | 1 | 1 | 35 | 4 | 58 | 17 | 1220 | 4 | 23 | 2 |
| Rumunjska | 67 | 1 | 0 | 100 | 0 | 14 | 436 | 4 | 14118 | 20 | 0 |
| Slovenija | 319 | 0 | 10 | 19 | 1 | 49 | 150 | 23 | 20 | 10365 | 0 |
| Srbija | 2 | 0 | 6 | 1 | 5 | 641 | 11 | 2 | 0 | 0 | 650 |

Iz Tablice 3. vidljivo je kako znanstvenici iz Republike Hrvatske, u regiji ograničenoj na područje jugoistočne Europe najbolje surađuju sa slovenskim znanstvenicima. U postotku, u oba slučaja se radi oko 3% radova. Vrlo je dobra suradnja sa znanstvenicima iz Mađarske (175 radova) i Rumunjske (67 radova). Hrvatski znanstvenici imaju podjednako koautorstava sa znanstvenicima iz Bosne i Hercegovine (42), Makedonije (41) i Bugarske (37). U slučaju Bosne i Hercegovine to je vrlo mnogo, jer ta država ima ukupno 298 radova objavljenih u časopisima citiranim u CC-u. Odnosno, gledajući iz perspektive Bosne i Hercegovine, radi se čak o 14% radova objavljenih u suradnji s hrvatskim znanstvenicima..

Na temelju broja znanstvenih publikacija proizvedenih u koautorstvu znanstvenika iz parova zemalja (Tablica 3) i ukupnog broja znanstvenih publikacija proizvedenih u svakoj od zemalja moguće je procijeniti relativnu "publikacijsku" udaljenost među njima. Ako je f_{ij} broj publikacija proizvedenih u koautorstvu znanstvenika iz zemalja i i j , a f_{ii} i f_{jj} ukupni broj znanstvenih publikacija s barem jednim autorom iz zemlje i , odnosno j , onda publicističku udaljenost između tih zemalja definiramo kao:

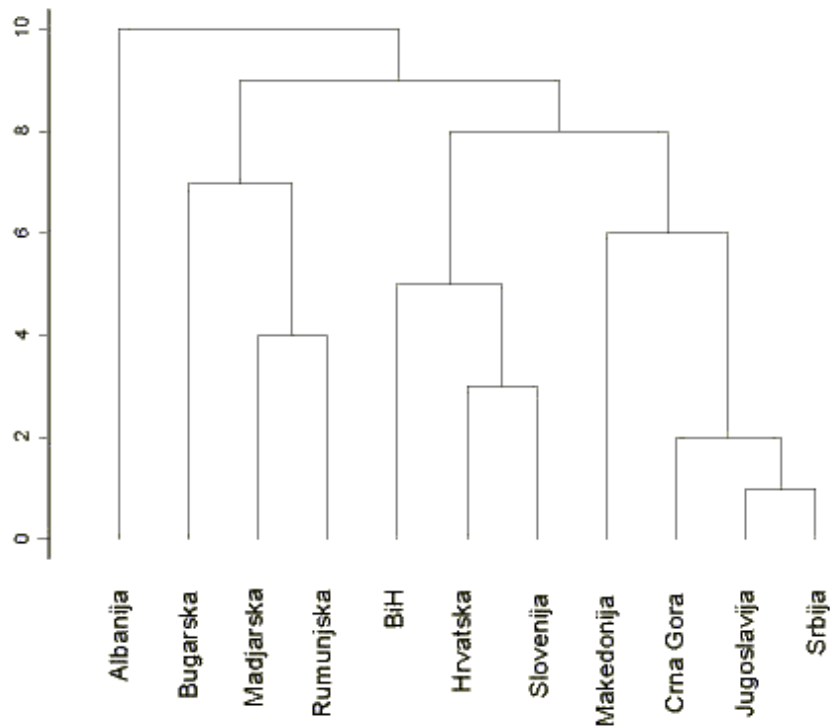
$$d(R, Q) = \frac{1}{|R \cap Q|} \sum_{i \in R, j \in Q} d(i, j)$$

Udaljenost između dvaju zemalja biti će jednaka 0 samo onda ako znanstvenici tih zemalja objavljuju samo publikacije na kojima je barem po jedan koautor iz svake od njih. Udaljenost će biti 1 ako nema niti jedne publikacije u kojoj se kao koautori pojavljuju znanstvenici iz objaju zemalja. Hijerarhijska aglomerativna klaster analiza skup je statističkih metoda za traženje grupa (klastera) u skupu objekata na takav način da su objekti koji se nalaze u istoj grupi (klasteru) međusobno bliži, a objekti iz različitih grupa međusobno udaljeniji /Kaufman 1990/. Grupe se formiraju sukcesivnim povezivanjem najbližih objekata u grupu te računanjem udaljenosti novonastale grupe od ostalih objekata ili prije formiranih grupa. Postoji više algoritama hijerarhijske aglomerativne klaster analize koje se razlikuju po načinu izračuna udaljenosti između klastera. Ovdje je primijenjena metoda srednje udaljenosti između objekata tako da se udaljenost između klastera računa kao:

$$d_{ij} = \sqrt{\left(1 - \frac{f_{ij}}{f_{ii}}\right) \left(1 - \frac{f_{ij}}{f_{jj}}\right)}$$

gdje je n veličina klastera. Grafički se rezultat hijerarhijske aglomerativne klaster analize prikazuje dendrogramom u kojem listovi stabla predstavljaju objekte uključene u analizu (u našem slučaju zemlje), a visina na kojoj se one povezuju u grupu je niža kada su zemlje (ili grupe zemalja) koje se povezuju bliže (dakle imaju veću proporciju zajedničkih publikacija), a viša kada su zemlje (ili grupe zemalja) međusobno udaljenije (tj. imaju manju proporciju zajedničkih publikacija). Analiza je provedena statističkim paketom S-Plus 2000 /S-PLUS 1999/.

Relativna "publikacijska" udaljenost između zemalja jugoistočne Europe prokazana je na slici 3. Iz slike 3. vidljivo je da je najmanja udaljenost između Srbije i Jugoslavije, a iz Tablice 3. je vidljivo da od 650 radova na koliko su se znanstvenici deklarirali da im je matična zemlja Srbija, 541 ih je zajedničko sa znanstvenicima iz Jugoslavije. Grupi Srbija-Jugoslavija odmah se priključuje Crna Gora.



Slika 3.

Relativna "publikacijska" udaljenost između zemalja jugoistočne Europe.

Može se zaključiti da se radi o problemu identiteta zemlje u nestajanju (Jugoslavije) i nastajanju nove zajednice (Srbija-Crna Gora), sve bez osobitog entuzijazma. No to je već pitanje nekih drugih istraživanja i analiza koje ovakvi pokazatelji mogu potpomoći osvjetljavanjem nekih drugih aspekata. Na tu grupu publicistike iz zemlje u nastajanju/nestajanju nadovezuje se publicistika iz Makedonije.

Hrvatski znanstvenici imaju najbolju suradnju sa znanstvenicima iz Slovenije pa potom iz Bosne i Hercegovine. Zanimljivo je da se grupa Hrvatska-Slovenija-BiH spaja sa grupom Jugoslavija-Srbija-Crna Gora-Makedonija, dok Rumunjska, Mađarska i Bugarska čine zasebnu grupu relativno dobre suradnje.

Albanija je u svemu potpuni autsajder, jer znanstvenici iz te zemlje ne samo da imaju slabu publicistiku, već i gotovo nepostojeću suradnju s kolegama iz susjednih zemalja.

Zaključimo, gledajući iz perspektive zemalja jugoistočne Europe, međunarodna suradnja hrvatskih znanstvenika je zadovoljavajuća. Međutim, očito da je potencijal za proširenje takve suradnje ogroman. Također, zbog same prirode takvih kontakata, ovakva situacija već sada otvara velike mogućnosti za znanstvenu diplomaciju.

Znanstvena suradnja, skupovi, konferencije i simpoziji

Međunarodna znanstvena suradnja među institucijama, znanstvenicima, ekspertima i stručnjacima izuzetno je važna, ne samo s aspekta otvaranja sustava znanosti i obrazovanja svježim idejama i kontroli međunarodnih standarda, već i zbog znanstvene diplomacije. Logikom stvari, znanstvenici su se oduvijek na međunarodnim relacijama više i lakše kretali i kontaktirali sa stranim kolegama od ostalih sunarodnjaka iz svoje države, čak i u vrijeme hladnoga rata. Naime, vrhunski ljudi od znanosti i struke tijekom svoga znanstveno-istraživačkoga rada sudjeluju u međunarodnoj suradnji, a rezultate prezentiraju na konferencijama¹⁵, simpozijima, seminarima i drugim međunarodnim skupovima.

Združeni istraživački programi (*Joint Research Programmes* - JRP) među znanstvenicima više država također su vrlo važan instrument ne samo međunarodne suradnje, već i znanstvene diplomacije. Takva suradnja potiče kvalitetna istraživanja i širi znanstvenu suradnju, kreirajući ogromni pozitivni utjecaj na međunarodne odnose. Posljedično, takvi programi suradnje imaju u pravilu u usporedbi s ostalim znanstvenim programima i projektima mnogo kvalitetnije i značajnije sveukupne izlazne rezultate u odnosu na uložena sredstva.

Znanstvenici, kao intelektualna elita pojedinih zemalja imaju i vrlo veliki utjecaj na razvoj cjelokupnog društva u kojem djeluju. Rezultati njihovog rada i ekspertiza utječu na odluke koje donose političari i drugi relevantni donositelji odluka. Znanstvenici su ujedno i ljudi koji na viskom školama i učilištima odgajaju mlađe generacije prenoseći im ne samo znanstvene spoznaje, već ih upoznaju sa znanstvenim istraživačkim aparatom te im prenose i usađuju znanstvenu etiku. Njihov utjecaj na javno mnijenje u pravilu je vrlo velik, što je izuzetno važno zbog visokih etičkih i moralnih normi koje su im u pravilu usađene. Stoga je vrlo važno podsticati, održavati i proširivati dobre odnose hrvatskih znanstvenika i eksperata s njihovim stranim kolegama. Prisjetimo se primjerice peticije koju su godine 1992. potpisali svjetski nobelovci, ukupno njih 112, protiv agresije na Hrvatsku /*American Initiative for Peace in Croatia 2000*/. To je izuzetan primjer znanstvene diplomacije naših znanstvenika, koji su svoje

¹⁵ Ovdje treba spomenuti da u diplomaciji postoji zasebna grana koja se naziva konferencijskom diplomacijom. Pri tome se međutim misli na konferencije kao prigode međunarodnih sastanaka šefova vlada ili pojedinih resornih ministara. Pojedine konferencije na kojim su se svojedobno rješavala izuzetno važna međunarodna pitanja, trajale su godinama, pa i desetljećima, kao primjerice UN-ova Konferencija o pravu mora. U konferencijsku diplomaciju spadaju i *summiti* šefova vlada ili pojedinih resornih ministara. Konferencijsku diplomaciju u tom kontekstu treba razlikovati od okupljanja znanstvenika na konferencijama ili simpozijima na kojima se mogu formalno ili neformalno rješavati pitanja vezana uz znanstvenu diplomaciju.

strane kolege pobliže upoznali s tragedijom koja se događa u domovini.

Danas pak znanstvenu suradnju i sudjelovanje na skupovima, konferencijama i simpozijima te svaki oblik međunarodnih kontakata koje naši ljudi od struke i znanosti imaju, treba iskoristiti za promociju i promidžbu svekolikih hrvatskih interesa.

Nažalost, valja napomenuti da su naši ljudi često na međunarodnim skupovima pasivni te se ne druže dovoljno sa stranim kolegama. Kako bi se uspješno iskoristio njihov potencijal u znanstvenoj diplomaciji, potrebno ih je dodatno educirati i osposobiti. Sustavan rad na tome području uključivao bi stalni program edukacije znanstvenika i eksperata putem predavanja i seminara organiziranih u suradnji Diplomatske akademije i Ministarstva znanosti i tehnologije. Također, valjalo bi održavati i cijeli niz prigodnih predavanja koja prethode velikim konferencijama, bilo da se održavaju u Hrvatskoj ili inozemstvu.

Pažljivo načinjeni kurikulum takve edukacije morao bi između ostaloga uključivati koncizne informacije o osnovnim ciljevima hrvatske vanjske politike te osnove diplomatskih znanja i vještina, od lobiranja pa do prikupljanja podataka važnih za hrvatsku politiku i gospodarstvo. Također, trebalo bi načiniti i određene pisane materijale koji bi se obavezno dostavljali svakome znanstveniku koji odlazi na neki međunarodni skup ili sudjeluje u nekom međunarodnom programu.

Također, valjalo bi osmisliti sustav za upravljanje podacima i informacijama do kojih u svojoj međunarodnoj suradnji ciljano ili slučajno dolaze naši ljudi. Sve to zahtijeva usku i osmišljenu suradnju između nekoliko ministarstava i specijaliziranih institucija u Republici Hrvatskoj. To bi mogao biti i jedan od prioritenih znanstveno-stručnih projekata koje financiraju Ministarstvo znanosti i tehnologije te Ministarstvo vanjskih poslova.

Hrvatski kadrovi u međunarodnim institucijama

Prema njezinoj veličini i prema obujmu određenih aktivnosti, Republici Hrvatskoj pripada određeni broj upravljačkih i profesionalnih mjesta u mnogim, bilo vladinim ili nevladinim, međunarodnim institucijama, organizacijama i specijaliziranim agencijama, uključujući i one iz sustava Ujedinjenih naroda. Spomenimo primjerice UNESCO (Organizacija Ujedinjenih naroda za obrazovanje, znanost i kulturu), UNIDO (Organizacija Ujedinjenih naroda za industrijski razvoj), IAEA (Međunarodna agencija za atomsku energiju), FAO (Organizacija Ujedinjenih naroda za poljoprivredu), WHO (Svjetska zdravstvena organizacija), WMO (Svjetska meteorološka organizacija) itd. To se odnosi na sam upravljački vrh, ali i na čelna mjesta pojedinih odjela, odnosno uprava.

Činjenica je da osobe na takvim funkcijama nesumnjivo pomažu institucijama i organizacijama, ali i pojedinim stručnjacima, znanstvenicima i ekspertima iz svojih domicilnih zemalja da lakše dođu do određenih informacija koje im potom donose strategijske prednosti. Također, uz pomoć tako pozicioniranih ljudi, olakšan je pristup mnogim aktivnostima od interesa za zemlju te se lakše dolazi do različitih projekta. Nažalost, situacija s hrvatskim kadrovima na rukovodećim i profesionalnim položajima u gotovo svim međunarodnim institucijama i organizacijama krajnje je nezadovoljavajuća, štoviše zabrinjavajuća, budući da je na takvim mjestima zanemarivo mali broj ljudi iz Hrvatske. Razlozi su višestruki:

- mali broj hrvatskih kadrova u takvim institucijama u vrijeme bivše države, a koji je mogao biti “naslijeđen” nakon raspada,
- relativno loša ukupna slika Hrvatske u međunarodnoj zajednici nakon njenog osamostaljenja od Jugoslavije,
- neadekvatan sustav visokog obrazovanja u Hrvatskoj koji nije podsticao multidisciplinarnost,
- problemi koji se javljaju nakon završetka mandata i povratka u zemlju,
- nepostojanje sustavne brige oko pronalaženja i dodatnog obrazovanja potencijalnih kandidata.

Mjere za prevladavanje ovakvoga stanja dvojake su te se mogu podijeliti na kratkoročne i dugoročne. U svezi kratkoročnih mjera za poboljšavanje stanja, potrebno je odmah započeti sustavnu i koordiniranu akciju Ministarstva vanjskih poslova i Ministarstva znanosti i tehnologije i hrvatskih sveučilišta, veleučilišta i znanstvenih instituta kako bi se identificirale osobe koje imaju dovoljnu formalnu i stvarnu naobrazbu i dostatne vještine, a bile bi se voljne

kandidirati za određena mjesta u međunarodnim organizacijama, bilo profesionalna, bilo rukovodeća. Takvim bi ljudima potom trebalo omogućiti brzu, ali učinkovitu dodatnu teorijsku i praktičnu naobrazbu.

U dugoročne mjere spada stvaranje baze podataka o studentima viših godina raznih fakulteta koji bi nekada tijekom svojega života bili voljni određeni dio svoje životne karijere provesti u znanstvenoj diplomaciji. Oko karijera tih ljudi trebali bi potom dugoročno voditi stalnu brigu Ministarstvo vanjskih poslova i Ministarstvo znanosti i tehnologije. Ti ljudi trebaju dobiti i dodatno obrazovanje (primjerice završiti diplomatsku akademiju), sudjelovati u raznim radionicama, seminarima i sl. Također, treba ih koristiti za razne projektne zadatke. Oni pak trebaju biti spremni da se u trenutku kada se ukaže prilika ili potreba odmah kandidiraju za određeno mjesto.

U dugoročne mjere valja ubrojiti i očuvanje institucionalne memorije, znanja i spoznaja koje su prikupili oni kadrovi koji su imali priliku raditi u međunarodnim institucijama. Takve ljude treba identificirati, umrežiti i staviti u službu sustava. Njihovo znanje često je intuitivno i stoga teško za artikulaciju. Naime, takvo znanje ima dvije komplementarne razine: “usmjereno znanje” o nekom konceptu ili situaciji te implicitno znanje koje je potrebno identificirati i staviti u funkciju obrazovanja mlađih kadrova. Stoga je takvo znanje potrebno “usustaviti” i iskoristiti, što se može učiniti putem susreta i radionica s potencijalnim kandidatima za buduću službu u znanstvenoj (i drugoj) diplomaciji.

Paralelno s tim, potrebno je riješiti na razini države i neka dugoročna pitanja statusa ljudi koji neko vrijeme provedu u znanstvenoj diplomaciji. Valja naglasiti da se tu većinom ne radi o karijernim diplomatima, budući da rijetko koji karijerni diplomat može zadovoljiti zahtjeve koji se postavljaju za neko od rukovodećih mjesta primjerice, Međunarodne organizacije za atomsku energiju ili Međunarodne zdravstvene organizacije (doktorat ili post-doktorat iz struke, dokazana znanstvena karijera s većim brojem objavljenih radova te još neka dodatna znanja, kao što su MBA i sl.). Ljudima iz struke i znanosti teško je prekinuti karijeru, a da nema garancije da će ga sustav opet primiti i da ga neće još dodatno “kazniti” što je nekoliko godina na izvjestan način imao prekid u karijeri. Naime, za to vrijeme kolege sudjeluju u projektima i nastavi, pišu radove, napreduju u zvanju. Stoga se na neki način i ljudima koji određeno vrijeme provedu kao hrvatski kadrovi u znanstvenoj diplomaciji, nesumnjivo radeći na dobrobit države, to mora priznati i honorirati. Pri tome “obeštećenje” ne mora biti samo materijalno, već se primjerice boravak u znanstvenoj diplomaciji i ekspertnim službama može uračunavati u uvjete potrebne za izbor u znanstveno zvanje i sl.

Zaključne napomene

Suvremeno društvo svoj napredak gradi na znanju, što pretpostavlja stalno ulaganje u ljudske resurse te u obrazovanje, znanost i tehnologiju.

Interakcija znanja i općenito znanosti s jedne strane i politike s druge strane izuzetno je kompleksna, budući da se radi o srazu dvaju različitih sustava ponašanja: znanstvenih ideala pravednosti i nepristranosti s jedne strane i političke realnosti realizacije interesa i strategijskih ciljeva. S tehničko-tehnolojske strane, tu kompleksnost povećava informacijska revolucija. Naizgled paradoksalno, nove komunikacijske mogućnosti koje omogućavaju izmjenu informacija istovremenu s razvojem određenih događaja, na diplomaciju postavljaju nove zahtjeve. Još početkom prošloga stoljeća vjerovalo se da će pojava telegrafa i radio veza utjecati na diplomaciju tako što će omogućavanjem neposrednog slanja instrukcija povodom nekog pitanja suziti diplomatima kako područje djelovanja, tako i odgovornosti, pretvarajući ih u puke protokolarne predstavnike. Dogodilo se upravo suprotno, budući da razvoj informatičkog društva unosi pravu revoluciju u funkcioniranje pa i prioritete suvremenoga svijeta, otvarajući diplomaciji nove izazove, poput kiberdiplomacije te diplomacije znanja, odnosno djelovanja diplomacije na području intelektualnog vlasništva, patentnih prava i sl.

Uz sve to, neka pitanja izuzetno važna za budućnost cijeloga čovječanstva, a koja su otvorena upravo napretkom znanosti i tehnologije, bez znanosti i tehnologije se ne mogu niti riješiti, naravno uz snažne diplomatske aktivnosti. Spomenimo još jednom pitanja i probleme kao što su: globalno i lokalno zagađivanje okoliša, globalne klimatske promjene, bolesti poput AIDS-a i SARS-a, miroljubivo istraživanje i gospodarenje Svemirom, problematiku genetski modificirane hrane i organizama, kompetitivnost industrijskih tehnologija, širenje oružja masovnog uništenja, terorizam, ubrzano starenje populacije u najrazvijenijim zemljama, širenje uporabe opojnih droga, financijske krize itd.

Posljedično, diplomacija se mora mijenjati. Te promjene ne smiju biti stohastičke već dobro promišljene. Ključnu ulogu u potrebnim promjenama mora igrati znanost i znanje. Svaka država koja želi učinkovito promovirati svoje interese na globalnoj sceni mora razvijati znanstvenu diplomaciju. Također, važan je i način upravljanja znanjem u diplomaciji.

Literatura

- /1/ American Initiative for Peace in Croatia, inc.
<<http://www.campuslife.utoronto.ca/groups/csa/croatia/war/appeal.html>>
- /2/ Barney Steven M. Innocent Packets? Applying Navigational Regimes from the Law of the Sea Convention by Analogy to the Realm of Cyberspace. Essays 2001. National Defense University Press, Washington, D.C. 2001.
- /3/ BBC News Online. Albright marries science and diplomacy. BBC News Online, 22. 02. 2000.
- /4/ CIA. The World Factbook 2003. <<http://www.cia.gov/cia/publications/factbook/>>
- /5/ Committee on Science, Technology and Health Aspects of the Foreign Policy Agenda of the United States. *The Pervasive Role of Science, Technology and Health in Foreign Policy: Imperatives for the Department of State*. National Academy Press, Washington DC, 2000.
- /6/ Dedijer Stevan. Ragusa Intelligence & Security (RIS) - A Model for the 21st Century? *National Security and the Future*, 2000; 3-4(1):127-141.
- /7/ Franić Zdenko. Sunce u utrobi Zemlje. *Hrvatski Obzor*, 1998;163:36-37.
- /8/ Nature Editorial. A time for scientific diplomacy. *Nature*, 1998; Vol. 393, Iss. 6685:499.
- /9/ Ovid. <<http://buha.irb.hr/ovidweb.cgi>> 2003.
- /10/ Potter Evan H. (Editor) *Cyber-Diplomacy - Managing Foreign Policy in the Twenty-First Century*. McGill University Press, 2002.
- /11/ Ryan Michael P. *Knowledge Diplomacy: Global Competition and the Politics of Intellectual Property*. The Brookings Institution, New York 1998.
- /12/ Skodvin Tora. *Structure and Agent in the Scientific Diplomacy of Climate Change - An Empirical Case Study of Science-Policy Interaction in the Intergovernmental Panel on Climate Change (Advances in Global Change Research Volume 5)*. Kluwer Academic Publishers, 2000.
- /13/ Udovičić Božo. *Razvitak i energetika*. Multigraf Zagreb, 1998.
- /14/ UNESCO Regional Bureau for Science in Europe (ROSTE). *Scientific Profile Activities in CEEC - A Comparative Study Based on Scientific Publication Indicators and International Co-Publications*. UNESCO-ROSTE, Venice, 2000.
- /15/ Kaufman, L. and Rousseeuw, P.J. *Finding Groups in Data: An Introduction to Cluster Analysis*. Wiley, New York, 1990.
- /16/ S-PLUS 2000 Guide to Statistics, Vol. 2. Data Anal. Products Division, MathSoft, Seattle, 1999.
- /17/ Treverton Gregory F. *Reshaping National Intelligence for an Age of Information*. Cambridge University Press, Cambridge 2003.
- /18/ Wheaton Kristan J. *The Warning Solution: Intelligent Analysis in the Age of Information Overload*. AFCEA International Press, 2001.

Sažetak

Interakcija znanja i općenito znanosti s jedne strane i politike s druge strane, izuzetno je kompleksna, budući da se radi o srazu dvaju različitih sustava ponašanja: znanstvenih ideala pravednosti i nepristranosti naspram političke realnosti realizacije interesa i strategijskih ciljeva. Sveprisutnost znanosti i tehnologije u suvremenom svijetu zahtijeva kvalitetno osmišljenu, i agresivnu *znanstvenu diplomaciju* u oblikovanju vanjske politike neke zemlje koja će ujedno učinkovito spojiti politiku i znanost. Takva diplomacija nezamjenjiva je i u učinkovitom prikupljanju poslovnih podataka te korištenju informacija i inovacija pri postizanju širih ciljeva vanjske politike u globalnoj ekonomiji informacijskoga doba.

Također, uspjeh nekih najznačajnijih međunarodnih pregovora ovisi o razini tehničke ekspertize i kompetencije. Primjerice, to se odnosi na područja nuklearnog razoružanja, klimatskih promjena, širenja zaraznih bolesti, gospodarenja vodom i energijom, zaštite okoliša, kompetitivnosti industrijskih tehnologija i sl. Stoga je potrebno razumijevanje mehanizama kako znanstveni i tehnološki čimbenici utječu na navedenu problematiku kao i promjene vezane uz politiku i gospodarstvo.

Razvoj informatičkoga društva donijelo je pravu revoluciju u funkcioniranje, pa i prioritete suvremenoga svijeta, otvarajući diplomaciji nove izazove, poput kiberdiplomacije te diplomacije znanja, odnosno djelovanje diplomacije na području intelektualnog vlasništva, patentnih prava i sl.

Za učinkovitu znanstvenu diplomaciju nužna je računalna pismenost, dobro poznavanje analitičkih alata te pristup i uporaba otvorenih izvora informacija. Osim karijernih diplomata, u znanstvenu diplomaciju moraju šire biti uključeni i znanstvenici, eksperti i drugi stručnjaci iz vladinog i nevladinog sektora, primjerice na znanstveno-stručnim konferencijama, simpozijima, seminarima itd. Takvi skupovi predstavljaju ne samo priliku za lobiranje i promicanje državnih interesa, već i priliku za prikupljanje dragocjenih poslovnih i drugih informacija.

Svaka država koja želi učinkovito promovirati svoje interese na globalnoj sceni mora razvijati znanstvenu diplomaciju. Republika Hrvatska stoga mora osmisliti sustavni pristup odabiru i obrazovanju kadrova koji će djelovati na polju znanstvene diplomacije, bilo da se radi o

karijernim diplomatima ili o znanstvenicima, ekspertima i drugim stručnjacima.

U radu je raspravljena pojava prvog spomena i kontekst znanstvene diplomacije, a njen je djelokrug dan na primjeru SAD-a. Obradeni su i diplomacija znanja koja se bavi intelektualnim vlasništvom i patentnim pravima te kiberdiplomacija, kao novo područje diplomacije koje se javlja u uvjetima informacijske revolucije i sve većoj ulozi elektroničkih sredstava komuniciranja u gospodarstvu.

U kontekstu stvaranja jedinstvenog europskog istraživačkog prostora na primjeru baze *Current Contents* s bibliografskim podacima iz znanstvenih časopisa, provedeno je istraživanje o međunarodnoj suradnji hrvatskih znanstvenika kako bi se istražio potencijal njihova djelovanja u hrvatskoj znanstvenoj diplomaciji. Međunarodna suradnja hrvatskih znanstvenika jest zadovoljavajuća, ali postoje ogromne mogućnosti za njezino proširenje, što bi ujedno značilo i širenje mogućnosti za znanstvenu diplomaciju.

Poseban problem čini nedostatan broj hrvatskih kadrova u međunarodnim znanstveno-stručnim institucijama. Predložene su i mjere, kratkoročne i dugoročne, za poboljšavanje takvog neprihvatljivog stanja.

Životopis

Zdenko Franić rođen je godine 1956. u Zagrebu. Diplomirao je, magistrirao i doktorirao fiziku na Prirodoslovno - matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Od 1986. radi u Institutu za medicinska istraživanja i medicinu rada na područjima radioekologije, radiotoksikologije i dozimetrije. Kao stipendist Međunarodne agencije za atomsku energiju (IAEA) godine 1986. boravio je u Kanadi u Chalk River Nuclear Laboratories radeći na problematici utjecaja nuklearne fuzije na okoliš . Predavač na poslijediplomskom studiju prirodnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu. Godine 2000. na listi Socijaldemokratske stranke Hrvatske izabran je za zastupnika Hrvatskog sabora. Bio je član Odbora za vanjsku politiku, Odbora za zaštitu okoliša i prostorno planiranje i Odbora za informiranje, informatizaciju i medije. Također, bio je i član saborske delegacije u Parlamentarnoj skupštini NATO-a. Godine 2001. boravio je u SAD-u u programu Vlade SAD-a za međunarodne posjetitelje. Godine 2002. izabran je na dužnost zamjenika ministra u Ministarstvu znanosti i tehnologije. Član je Savjeta za razvoj civilnog društva, Nacionalnog vijeća za ovlašćivanje i Povjerenstva za zaštitu od zračenja. Autor je većeg broja znanstvenih i stručnih članaka, piše i članke vezane uz popularizaciju znanosti. Oženjen je i otac je dvije kćeri. Opširniji životopis i popis radova, uključujući i elektroničke inačice, dostupan je na Web adresi <<http://www.franic.info>>.