

Др МИЛАН ПЕРОВИЋ
ВАСО ЈОВОВИЋ
НОВАК ЈАУКОВИЋ
МИЛАН ПОПОВИЋ

ИНФОРМАЦИОНА ТЕХНОЛОГИЈА И СИСТЕМ НАУЧНО- ТЕХНИЧКИХ ИНФОРМАЦИЈА

Увод

Друга половина двадесетог вијека јесте вријеме које носи видан печат сложености свих видова човјековог живљења. Живимо у времену револуционарних научних и техничких промјена, промјена које се одвијају брзо и стално. Процјењује се да се око 80 до 90% научних достигнућа остварује у времену у коме живимо, а само 10 до 20% резултат је рада претходних генерација.

Данашње вријеме, поред великог броја научних и техничких промјена, има и ту одлуку да је рок између проналаска и његове примјене у пракси кратак. Некада су проналасци примјењивани тек после дужег времена, често и после више десетина, па и сто година. Данас је за примјену потребна само година или двије, а неријетко и само неколико мјесеци.

Велики број научних и техничких промјена праћен је исто тако огромним бројем научних и техничких информација, објављених у више од 100 000 публикација годишње (више од 150 000 научних и стручних часописа, 500 000 монографија, 900 000 техничких стандарда и др.). Тренд пораста броја научно-техничких информација (НТИ) поклапа се у највећој мјери са трендом повећавања нових научних и техничких проналазака. Тренд је такав да последњих година, а посебно то треба очекивати у наредним годинама, долази до праве експлозије броја информација па се оправдано поставља питање њиховог одговарајућег искоришћавања.

Одговарајућа употреба научно-техничких информација посебно утиче на ефикасност друштва због примјетне тенденције да се дјелатност корисника помјера од уско специјализованих на ши-

ре мултидисциплинарне области, од истраживачких дисциплина на примјену.

Велики број научних и техничких промјена и неодговарајуће искоришћавање информација условљавају мноштво „откривања“ онога што је већ откривено. Нека истраживања показују да се у САД и СССР тај број креће од 10 до 25%. У многим областима је лакше нешто открити него утврдити да ли је то већ учињено. Добријање информације о некој чињеници инжењеру узима 20% времена које му стоји на располагању за њено истраживање док је хемичару за то потребно чак 50% времена.

Ефикасност доступности и експлоатације постојећег знања, примјеном класичних метода одабирања, селекције и дистрибуције информација при оваквој експлозији публикација, релативно опада. За повећање ефикасности коришћења информација није довољно формирати нове службе за развој постојећих метода одабирања, селекције и дистрибуције информација него је потребно тражити рјешења у већој примјени рачунара и информационе технологије.

Информациона технологија и експлозија НТИ у свијету

Модерна наука и модерна примјена науке стоје пред нужношћу да искористе нове технологије за пренос, обраду и чување информација, да би се омогућила одговарајућа искоришћеност све богатије ризнице људског знања.

Одговарајуће коришћење НТИ пред модерну информациону технологију поставља задатак формирања база за чување великог броја података, са могућностима директног приступа и брзог претраживања као и функционисање таквог комуникационог система који ће омогућити коришћење и размјену информација између више база.

Развој информационе технологије посљедњих деценија, нарочито посљедњих десет година, омогућава квалитетно нов приступ проблему искоришћавања људских достигнућа. Развијени су рачунари великих капацитета са могућношћу међусобног комуницирања и развијеним способностима дистрибуиране обраде података.

Данас су већ развијене и комерцијално су на располагању меморије са могућностима „памћења“ више милијарди података. Лабораторијски су усавршени нови медији меморисања који су у стању да на диску пречника десет сантиметара приме енциклопедију LAROUSSE.

Нови рачунарски системи великих могућности располажу таквим комуникационим софтвером да је омогућено лако располагање подацима на растојању, тј. брзо комуницирање рачунарских система. На тај начин је превладана раздаљина између примар-

них и секундарних центара. Развој информационе технологије и њено искоришћавање омогућили су да се данас у свијету (и на Истоку и на Западу) развијају разуђени информациони системи за поједине области НТИ.

У рјешавању проблема информационе кризе Уједињене нације развијају макро и микроинформационе системе. Такав макросистем, развијен у оквиру УН и усвојен на генералној конференцији UNESCO-а 1972. године, јесте UNISIST. Као дугорочни програм, чији је задатак стимулисање и усмјеравање развијених тенденција НТИ, UNISIST инсистира на три глобална плана: националном, регионалном и међународном.

Систем UNISIST је конципиран тако да свака земља прикупља документацију која се у њој публикује, припрема је за уношење у систем и у системски читљивој форми шаље у центар гдје се ажурира централна база података. Из централне базе података формирају се информације исто тако на системски читљивим медијумима и дистрибуирају се децентрализованим центрима на даљу дистрибуцију. На тој основи развијено је више научно-техничких информационих система, као што су: INIS (International Nuclear Information System) за нуклеарне науке, AGRIS (Agriculture Information System) за област пољопривреде и исхране и други системи.

Поред система, УН развијено је више међународних система за поједине области технике, хемије, медицине и друге области.

Сви ти системи имају основни задатак да омогуће размјену информација из свих земаља свијета, побољшавају везе између центара НТИ, поспјешују измјене информација, повећавају и побољшавају националне мреже за пренос информација, развој кадра за НТИ и сарадњу у области унапређења и ширења метода, норми и стандарда за обраду информација.

Развој телекомуникационих мрежа и смањење цијена информационе технологије довео је до формирања интегрисаних система са више база података и са аутоматским претраживањима. Такви се системи посебно исплате ако постоји разуђена база корисника. САД имају неколико десетина on-line система који обезбјеђују информације преко директних мрежа и аутоматског претраживања база података. Половину ових система финансира влада. Тим системима стоји на располагању више од 2 000 база података из разних научних, техничких и технолошких области и дисциплина са неколико стотина милиона референци.

У развоју искоришћавања база података и остале информационе технологије Европа заостаје за САД. У Европи се користе информације о постојећим знањима неколико пута мање него у САД иако у ризницу знања Европа уноси око 50% информација. Та се разлика постепено смањује, тако да је 1971. Европа користила постојећа знања 100 пута мање него САД, 1975. године то је „само“ 16 пута а данас је тај однос још смањен, скоро изједначен. У већини западноевропских земаља у оквиру ПТТ мрежа

формиране су специјалне јавне међународне мреже за пренос научних и техничких података (EURONET). Данас у Европи постоји десет јаких информационих система за науку и технологију.

Сама чињеница што се уведени системи развијају са годишњим прираштајем од око 40% довољно говори о оправданости њиховог постојања.

Стање система научно-техничких информација у Југославији

Један од битних задатака даљег развоја и еманципације Југославије јесте интензивније искоришћавање научно-техничких достигнућа и њихова примјена, тј. боља употреба НТИ. Ми се данас не можемо похвалити ни коришћењем ни доприносом наших стваралаца у богаћењу ризнице људског знања. Коришћење је смањено заостајањем и техничком пасивизацијом а посљедица тога је смањени стваралачки потенцијал и допринос који износи 0,3% свјетских резултата док потреба износи 0,9% свјетских потреба.

Посљедњих година у Југославији (нарочито у СР Словенији) почела је интензивнија примјена информационе технологије (компјутерских система и информационих мрежа) и паралелно са тим организованији рад на развоју система за коришћење НТИ. Југославија је приступила регионалном UNDP/UNESCO пројекту „Међународна компјутеризована замјена НТИ“. У пројекту учествују Мађарска, Бугарска, Југославија и Аустрија. Још до сада није ништа значајније урађено с наше стране да се дође до резултата из овог пројекта.

За спровођење програма UNISIST у нашој земљи стара се Југословенски национални комитет, основан 1974. године, као орган Југословенске комисије за сарадњу са UNESCO-м. Национални комитет обавља координативну функцију у сарадњи са Комисијом за систем научних информација Савеза СР/САП заједница за научни рад.

Основни задатак система НТИ (СНТИ) у нашој земљи јесте развој процесирања научно-техничких информација, при чему кроз удружени рад цијеле структуре система треба развијати савремене технологије: сакупљања, чувања, селекције и дистрибуције информација. СНТИ је дио нашег друштвеног система информисања као један од његових оперативних сегмената. Остварење овог задатка могуће је само изградњом јединственог СНТИ.

Комисија за систем научних информација и Одбори за научне информације републичких и покрајинских заједница за науку учинили су прве кораке за функционисање система НТИ у Југославији обезбјеђујући организационе предуслове за структурисање система.

Основну структуру СНТИ чине: специјализовани центри, реферални центри, библиотеке, односно ИНДОК-центри радних организација, научних институција и других организација.

Специјализовани центри селектирају и дистрибуирају информације о основним изворима информација из своје области. Специјализовани центри формирану уз радне организације из исте дјелатности са својом библиотеком и рачунарским центром имају највише услова за развој и шансу да дају значајан допринос развоју СНТИ, друштвеној подјели научно-развојног рада и повећању производности на прикупљању, анализи и синтези информација. Тако су данас, у више југословенских научних и привредних организација формирану тзв. специјализовани центри, као дјелови међународних система НТИ, оформљени међународним удруживањем, тј. нашим учешћем у формирању база података из примарних публикација које се објављују у нашој земљи.

Центри су формирану али њихово коришћење још није одговарајуће.

У систему научно-техничких информација значајно мјесто заузима мрежа рефералних центара СР/САП који дјелују у складу са самоуправним споразумом о рефералној дјелатности у СФРЈ. Реферални центри су формирану у свим федералним јединицама, осим у СР Црној Гори и САП Војводини.

Дјелатност рефералних центара обухвата нарочито:

- истраживање, прикупљање и ажурно одржавање базе података о изворима информација,
- дисеминацију информација,
- међусобно размјењивање информација.

У складу са препорукама UNISIST-а, реферални центри своју активност треба да усмјере на:

- обухватање цјелокупне информационе структуре (библиотеке, документациони центри, архиви, информационе мреже),
- систематско сакупљање, обраду, дисеминацију и искоришћавање података створених у нашој земљи,
- осигуравање потребних мјера за ефикасан доток научних информација из свјетских информационих центара,
- модернизовање и међусобно повезивање свих информационих центара како би се омогућила универзална доступност информација и публикација, координација набавке и рационализација рада на изради библиографија, каталога, водича и др.
- образовање корисника научних информација,
- израду тезауруса, стандарда и норми који ће омогућити дјеловање система научних информација.

Реферална дјелатност је релативно млада, јавила се са брзим развојем науке и технологије и са „експлозијом“ научно-техничких информација. Оснивањем првог рефералног центра (National Referral Centre for Science and Technology — Library of Congress Washington) 1962. године иницирано је покретање ове дјелатности у читавом свијету.

Досадашњим активностима у Југославији створене су основне формалне претпоставке за развој СНТИ али се није много учинило на оживљавању тих претпоставки. Још нијесу разријешени многи проблеми, између осталог:

- није још усвојен програм развоја СНТИ,
- нијесу одређени приоритети гранских подсистема,
- нијесу одређене институције које ће бити носиоци активности,
- није дефинисан софтвер за рад са базама података,
- није ријешено питање означавања,
- нијесу ријешени финансирање ове дјелатности и статус.

Ниједно од тих и других овдје непобројаних питања није сређено за цијелу земљу иако су нека од њих рјешавана за поједине републике или радне организације. Неријешена, ова и друга питања условљавају неадекватан развој и неодговарајуће коришћење СНТИ.

Најтеже стање СНТИ у Југославији последица је тога што се он данас, и поред свих дефинисаних споразума и других опредјељења, не развија као југословенски него као парцијални. У развоју on-line информацијских система најдаље је отишла СР Словенија а најмање је учињено у СР Црној Гори.

Стање и даљи правци развоја СНТИ у Црној Гори

Најкраћа је, а истинита, констатација да у Црној Гори нема система НТИ и, иако се не предузму радикалне мјере да се стање измијени, реална је опасност да Црна Гора остане ван токова југословенског СНТИ, а Југославија ван европског и свјетског система.

Од три сегмента СНТИ (специјализовани центри, реферални центри и библиотеке) у Црној Гори је реализован само овај трећи. У већим градовима и већим радним организацијама формиране су библиотеке и ИНДОК функције. Специјализовани центри нијесу формиран и није нека организација или центар укључен у било који централизован и децентрализован систем у Југославији или Европи. Ако знамо да у Југославији није формирана мрежа за пренос (сада се ради на томе) и да се тек у Словенији, као најразвијенијем крају наше земље, формирају овакви системи, онда је логично очекивати овакво стање. Није логично што СР Црна Гора није предузела мјере потребне за формирање рефералног центра, имајући у виду да је на то била обавезана потписом Самоуправног споразума о рефералној дјелатности (1975. године) и да та иницијатива не изискује нека значајнија финансијска средства а представља основу за развој СНТИ.

Даљи развој СНТИ у СР Црној Гори треба да се одвија на четири важна плана: развој библиотечке и ИНДОК дјелатности,

развој специјализованих центара, развој рефералних центара, а ова три плана развијати као дио југословенске мреже система научно-техничких информација као четвртог плана.

Са развојем југословенске рачунарске мреже, у чији развој се Црна Гора мора од почетка укључити, ствара се техничка база да се ИНДОК центри повезују са специјализованим центрима из других наших градова, а наши стручни и научни радници буду активни корисници знања похрањених у њима. За поједине области (на примјер алуминијум) треба анализирати „за и против“ за формирање специјализованог центра и on-line повезивање са центрима у Европи.

Основни напор треба направити за формирање рефералног центра у Црној Гори како бисмо се нашли у мрежи рефералних центара Југославије са дјелатношћу и задацима према препорукама UNISIST-а (о чему је већ било ријечи). Према тим препорукама, један од најважнијих задатака рефералног центра јесте формирање и ажурирање базе података. У југословенским већ организованим рефералним центрима формиране су, или је тај процес у току, сљедеће базе података:

— научноистраживачки пројекти (завршени и они који су у току),

- докторске дисертације,
- магистарски радови,
- радови научних радника,
- научни скупови,
- ИНДОК службе и специјалне библиотеке,
- научне институције,
- научни радници,
- профили корисника,
- каталог страних и периодичних публикација,
- каталог страних књига,
- каталог приручника,
- каталог патената.

При дефинисању рада рефералног центра треба дефинисати приоритете у формирању база података. На основу базе података реферални центар оспособљава се за:

— истраживање и идентификацију извора научних информација,

— истраживање потреба корисника,

— упућивање корисника на извор гдје корисник може добити тражени одговор,

— формирање и ажурирање базе података о изворима информација,

— рад на доградњи и усавршавању система НТИ, као и покретање одговарајућих активности.

Реферални центар је, према томе, информациони пункт који повезује и служи као посредник између корисника и извора ин-

формација, тј. упућује тражиоца информација на подесне изворе, као што су: библиотеке, ИНДОК центри, појединци и др.

Реферални центар, сходно обавезама из Самоуправног споразума, формира СИЗ за научну дјелатност СР Црне Горе.

У организовању рефералног центра у Црној Гори посебно је битно претходно одредити организациону и физичку локацију будућег рефералног центра. При одређивању организационе и физичке локације будућег центра полази се од захтјева да:

— центар ради у условима увођења савременог комуникационог система којим се превазилази растојање,

— комуникациони систем има своју цијену па центар треба да буде лоциран тамо гдје су комуникације најинтензивније, тамо, дакле, гдје је највећи број корисника.

Полазећи од ових захтјева треба размотрити сљедеће варијанте:

I. ВАРИЈАНТА

Реферални центар организовати у оквиру Универзитетске библиотеке. За свој рад и базе података употребљавати Универзитетски компјутерски центар. Ова је варијанта погодна зато што се највећи број корисника налази у Титограду, најбоље су везе са корисницима ван Титограда а у будућој информационој мрежи Југославије, у Титограду ће се налазити информациони концентратор преко кога ће се Црна Гора укључити у ту мрежу.

II. ВАРИЈАНТА

Реферални центар организовати у оквиру Централне библиотеке у Цетињу. За свој рад и базе података служиће се Компјутерским центром „Обод“ -а. Са осталим центрима и корисницима у Црној Гори овај реферални центар био би повезан преко Титограда. Основна је предност ове варијанте то што се ту налази основни информациони фонд Републике, а недостатак у повећаним трошковима комуницирања, јер се највећи број корисника налази ван Цетиња.

III. ВАРИЈАНТА

Као и неке друге републике (Србија, Хрватска, Словенија), организовати два реферална центра у оквиру Централне библиотеке у Цетињу и у оквиру Универзитетске библиотеке у Титограду. Ова два реферална центра функционисала би као један са јасном подјелом рада. База података била би јединствена и организовала би се на инсталацији Универзитетског компјутерског центра. Ова варијанта даје компромисно рјешење потенцирајући добре стране прве и друге варијанте.

У све три варијанте остали центри (библиотеке и ИНДОК центри) повезани су са базом података on-line везом преко које је омогућено директно комуницирање.

Закључак

Један од темељних стубова Дугорочног програма економске стабилизације јесте сопствена наука и сопствена технологија. Ослонац на сопствену науку и технологију подразумијева одговарајући СНТИ као сегмент Друштвеног система информисања. Неразвијен СНТИ онемогућава развој науке и технологије и цијелог друштва. Развијен СНТИ снажно развија науку, технологију и иновације и представља најбољи начин за раскид са субјективним волонтаризмом и бирократским поступцима у науци и технологији, као и у области привредног и политичког живота уопште. Досадашњи рад на организовању и развоју СНТИ није био задовољавајући ни на савезном а још мање на републичком плану. Ако се не промијени однос према овом сегменту друштвеног живљења и генератору будућих подухвата, постоји реална опасност да Југославија остане ван свјетских информационих токова, а Црна Гора и ван југословенских. Зато је садашња генерација црногорских научних и јавних радника посебно одговорна пред будућношћу за стварање бар оних најнеопходнијих услова за не-сметану циркулацију научно-техничких информација.

Три су основна задатака на којима треба истрајати да би се ови услови обезбиједили:

- научно и политичко ангажовање за организовање јединственог југословенског система научно-техничких информација,
- активан рад на формирању сегмента југословенског система НТИ у Црној Гори,
- обезбиједити организацију и финансирање ове дјелатности.

За реализовање првог задатка потребно је подржати и активно учествовати у реализовању „Програма развоја система научних и технолошких информација у Југославији до 1990. године“ и развоју југословенске мреже за пренос података (ЈУРАК).

Други задатак се може успјешно извршити ако се одмах приђе:

- а) изради пројекта мреже за пренос података у Црној Гори;
- б) изради пројекта мреже за пренос научно-техничких информација у Црној Гори;
- ц) Организовању рефералног центра Црне Горе;
- д) Даљем раду на организовању ИНДОК центара и евентуално специјализованих центара.

СНТИ у Црној Гори стратешки је задатак, па у том смислу Извршно вијеће и СИЗ за научне дјелатности СРЦГ дужни су да нађу одговарајући ефикасан начин за организовање и финансирање те дјелатности.

