

NEKI POKAZATELJI O ŠUMARSKIM INFORMACIJAMA NA INTERNETU

SOME INDICATORS OF INTERNET FORESTRY INFORMATION

Mario ŠPORČIĆ*

SAŽETAK: U posljednjem desetljeću razvoj i primjena Interneta promijenili su način na koji se informacije objavljuju, pronalaze i razmjenjuju. Uobičajenim pretraživanjem dobivena su osnovna saznanja o šumarskim informacijama na Internetu. Prikazana je zastupljenost jezika šumarskih web stranica, zastupljenost pojedinih područja šumarske znanosti, učestalost ažuriranja web stranica, zastupljenost informacija prema zemlji web stranica i dr. Također su prikazane i mogućnosti pretraživanja različitih pretraživača te neke prednosti i nedostaci Interneta. Prednosti koje Internet pruža u potrazi za informacijama daleko su veće od utvrđenih nedostataka i ograničenja.

Glavne riječi: Internet, šumarske informacije, pretraživanje Interneta, WWW, GFIS

UVOD – Introduction

Uspješnost rukovođenja i donošenja odluka u svim ljudskim djelatnostima znatno ovisi o kvaliteti i količini dostupnih informacija. Informacije utvrđene znanstvenim istraživanjima kao podloga donošenju odluka često mogu značajno unaprijediti razvoj, primjenu te procjenu *dobrote* različitih programa i strategija. Rukovođenje se mora sve više okretati znanosti u potrazi za vjerodostojnim informacijama kao vodičima pri rješavanju kritičnih pitanja i problema. Upravo informacije spadaju u red najvrednijih i najtraženijih roba, one su osnovne niti donošenja odluka te je ključno da znanstveno zdrave informacije budu dostupne svima zainteresiranima.

Prepoznavanje važnosti šuma i njihovog značaja za održivi razvoj rezultiralo je naglašenom potrebom za

informacijama o šumama i njihovom gospodarenju. Unapređenje pristupa šumarskim informacijama je kao prioritet i formalno potvrđen Konferencijom Ujedinjenih naroda o okolišu i razvoju 1992. godine, kada je u Agendi 21, poglavlje 40 izjavljeno: “*Postojeći državni i međunarodni mehanizmi obrade i razmjene informacija i povezane tehničke pomoći trebaju biti pojačani radi osiguranja djelotvorne i nepristrane upotrebljivosti informacija generiranih na lokalnoj, regionalnoj, državnoj ili međunarodnoj razini ... Zemlje i organizacije trebaju iskoristiti različite inicijative za elektronskim vezama da podrže razmjenu informacija, da pruže pristup bazama podataka i drugim izvorima informacija, da olakšaju komunikaciju radi ostvarenja širih ciljeva, kao što je provođenje Agende 21 ...*”

ŠUMARSKJE INFORMACIJE NA INTERNETU Forestry related information on Internet

U posljednjem desetljeću razvoj informacijske tehnologije i mogućnost širenja informacija napredovali su vrlo brzo, posebice razvoj i primjena Interneta. U vrlo kratkom vremenu Internet je promijenio način na koji se informacije objavljuju, pronalaze i razmjenjuju, od globalne do lokalne razine. World Wide Web (WWW ili

web) kao jedan od oblika informacija na Internetu predstavlja visoko učinkovit mehanizam za njihovu razmjenu. Neke prednosti web-a u odnosu na tradicionalne metode komunikacije (pošta, telefon i dr.) su:

– postojanost – web poslužitelji¹ su na raspolaganju 24 sata dnevno,

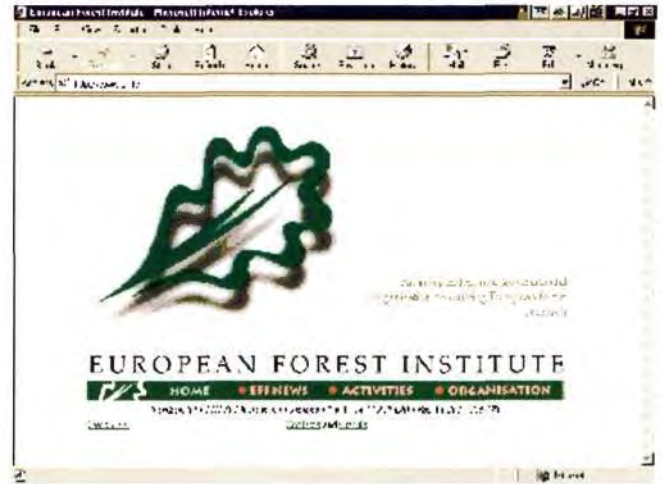
* Mario Šporčić, dipl. ing., Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Svetošimunska 25, 10000 Zagreb – sporcic@sumfak.hr

¹ server, računalo koje ima trajni pristup Internetu i koje je posrednik između zahtjeva za nekom informacijom i svjetskom računalskom mrežom

- brzina – do informacija se dolazi kada su potrebne, bez značajnog kašnjenja,
- sadržaj – informacije su u obliku tekstova, slika, baza podataka, video i/ili audio zapisa,
- pristupačnost – pristup informacijama moguć je svima s računalom i Internet vezom, s bilo koje lokacije te bez posebne izobrazbe,
- vlasništvo – decentralizirani pristupi osiguravaju agencijama zadržavanje prava i vlasništva nad informacijama koje pružaju,
- vrijednost za novac – imajući u vidu spomenute značajke, razvoj web sajta² je rješenje s izrazito niskim troškovima.

Internet je postao nezamjenjiv u smislu prezentiranja, širenja, prenošenja, otvorenosti i pristupačnosti svih vrsta pa tako i šumarskih informacija. Na Internetu se mogu pronaći podaci o šumskim resursima, šumarskoj politici, kriterijima i pokazateljima potrajnog gospodarenja, istraživačkim aktivnostima i ostalom. Mnogobrojne šumarske institucije, fakulteti, istraživački centri, međunarodne i državne organizacije, strukovna udruženja, nevladine i neprofitabilne udruge, te najrazličitije interesne skupine 'pokreću' web stranice kao način vlastitog predstavljanja na Internetu.

Proizvodnja, distribucija i razmjena informacija nositelji su napretka znanosti i tehnologije, a slijedom toga i gospodarstva. Međutim, danas se *proizvodi* tako mnogo informacija da se s pravom govori o *eksploziji informacija*. Njihova brojnost višestruko nadmašuje raspolo-



Slika 1. – Figure 1 <http://www.efi.fi>

živo vrijeme potencijalnih korisnika. Samo u nekoliko posljednjih godina tisuće objavljenih radova obradilo je teme važne za održivo gospodarenje prirodnim resursima. Rezultat provedenih istraživanja je ogromna količina ideja, informacija, kritika. Za bilo kojeg pojedinca pokušaj da sintetizira te informacije i znanje bio bi vrlo težak, ako ne i nemoguć. Upravo Internet najbolje ilustrira poplavu informacija, ali i opterećenje znanstvene i svake druge sredine nekorisnim i smetajućim informacijama. Porast broja informacija na Internetu prikazan je u tablici 1 brojem 'nalazišta' za unesene pojmove kao rezultat pretraživanja AltaVistom.

Tablica 1. Broj 'nalazišta' za uneseni pojam kao rezultat pretraživanja AltaVistom
Table 1. Number of sites for the entered term as the result of searching by AltaVista

Term – Pojam	20. 11. 1998.*	29. 4. 2002.	Prosječno mjesečno povećanje – Average monthly increase	Indeks povećanja za 41 mjesечно razdoblje Index of increase for a 41-month period
	Broj nalazišta, N – Number of sites, N			
<i>Tropical timber</i> – Tropsko drvo	3 695	7 197	85,41	1,95
<i>Tropical timber trade</i> – Trgovina tropskim drvom	234	305	1,73	1,30
<i>Forest certification</i> – Dokumenti u šumarstvu	1 042	4 675	88,61	4,49
<i>Forest certification schemes</i> – Sheme dokumenata u šumarstvu	19	217	4,83	11,42
<i>Forest area</i> – Šumsko područje	7 780	21 672	338,83	2,79
<i>Boreal forest area</i> – Područje sjevernih šuma	27	67	0,98	2,48
<i>Forest biodiversity</i> – Biološka raznovrsnost šuma	4 323	3 799	–12,78	0,88
<i>Protected forest areas</i> – Zaštićena šumska područja	171	511	8,29	2,99
<i>Pulp and paper</i> – Papir	37 662	67 332	723,66	1,79
<i>Forest products</i> – Šumski proizvodi	47 505	98 221	1 236,98	2,07
<i>Total</i> – Ukupno	102 458	203 996	2 476,54	1,99

* preuzeto iz/taken from Päivinen, R., Iremonger, S., Kapos, V., Landis, E., Mills, R., Petrokofsky, G., Richards, T. and Schuck, A. 1998.: "Better access to information on forests", *Proceedings of IGRIS conference "International Consultation on research and Information Systems in Forestry"*, 7–10 September 1998, Gmunden, Austria, p. 1–117.

² sajt (engl. *site*) adresirano mjesto ili odredište (lokacija) na Internetu određenog sadržaja, lokalno računalo

41 mjesecu broj se nalazišta za odabrane pojmove udvostručio. Za svaki je mjesec utvrđeno prosječno uvećanje za oko 2 477 novih odredišta tj., novootvore-

nih web stranica od kojih svaka sadrži mnoštvo informacija i podataka. Utvrđivanje količine i vrijednosti informacija koje sadrže pojedine stranice zahtijevalo bi

vrlo detaljna i opsežna pretraživanja. Smanjenje broja nalazišta zabilježeno je samo za pojam “*Forest biodiversity*” (Biološka raznovrsnost šuma).

KORISNICI ŠUMARSKIH INFORMACIJA I NJIHOVE POTREBE Forestry information users and their needs

Lista korisnika šumarskih informacija proteže se s globalne međudržavne razine (Agenda 21, Konvencija o biološkoj raznolikosti, Konvencija o promjeni klime, inicijative iz Montreala, Helsinkija i dr.) do funkcionalne razine koja povezuje istraživače, obrazovne ustanove

i dr. Potrebe korisnika razlikuju se od oblika do načina dostave informacija. Traže se prostorno i/ili vremenski određeni podaci, tekstualne baze podataka, slike i dr. Neki primjeri korisnika informacija i njihovih mogućih potreba navedeni su u tablici 2 (Päivinen i dr. 1998).

Tablica 2. Korisnici šumarskih informacija i njihove potrebe
Table 2. Forestry information users and their needs

Korisnici informacija – <i>Information users</i>	Informacijske potrebe – <i>Information needs</i>
Kreatori politike i strategije – <i>Policy-makers</i>	Struktura šuma (sastav vrsta...) – <i>Forest structure (species composition etc)</i>
Donatorske organizacije (zaklade...) – <i>Donor organisations (foundations...)</i>	Stanje šuma (zdravlje, bioraznolikost...) – <i>State of the forest (health, biodiversity etc.)</i>
Nevladine udruge – <i>Non-governmental organisations</i>	Tipovi šumske vegetacije – <i>Forest vegetation types</i>
Državne agencije – <i>Governmental agencies</i>	Statistike proizvodnje – <i>Production statistics</i>
Istraživači – <i>Researchers</i>	Razmjena podataka i informacija – <i>Trade flow data</i>
Okolišne grupe – <i>Environmental groups</i>	Ugrožene vrste – <i>Endangered & threatened species</i>
Financijske institucije – <i>Financial institutions</i>	Ciljevi i detalji projekata – <i>Project objectives & details</i>
Savjetnici – <i>Consultants</i>	Osobni kontakti – <i>Personal contacts</i>
Javnost i mediji javnog priopćavanja – <i>News media and public sector</i>	Rezultati istraživanja – <i>Research results</i>
Studentske i obrazovne institucije (sve razine) – <i>Students and educational institutions (all levels)</i>	Šumarska politika i zakonodavstvo – <i>Forest policy and legislation</i>
Komercijalni interesi (šumski proizvodi, transport...) – <i>Commercial interests (forest products, transport, etc.)</i>	Vlasništvo zemljišta i načini korištenja – <i>Land ownership & use patterns</i>
Šumarska udruženja – <i>Forestry associations</i>	Kriteriji i pokazatelji – <i>Criteria & indicators</i>
Šumovlasnici – <i>Forest landowners</i>	Certifikacija – <i>Certification</i>
	Sječa šuma, pošumljavanje – <i>Deforestation, afforestation</i>
	Nedrvna pitanja – <i>Non-timber issues</i>
	Socio-ekonomski podaci – <i>Socio-economic data</i>
	Podaci srodnih disciplina vezani uz šumarstvo – <i>Forest-related data from neighbouring disciplines</i>

Kako raste razumijevanje važnosti i uloge šuma, tako raste i popis onih koji trebaju točne i pravovremene šumarske informacije, kao i popis njihovih potreba. S obzirom na način razmjene informacija, većina je sudionika WFI³ istraživanja 1996. smatrala korištenje

Interneta poželjnim za širenje i sakupljanje informacija (Päivinen i dr. 1998). Prema WCMC⁴ istraživanju iz 1998., tri četvrtine ispitanika pristupalo je šumarskim informacijama na Internetu najmanje jednom mjesečno (Päivinen i dr. 1998).

PRETRAŽIVANJE ŠUMARSKIH INFORMACIJA NA INTERNETU Searching of Internet forestry information

Pregledavanje na Internetu (*surfanje*) nezamislivo je bez pretraživača (engl. *search engine*). To su alati koji imaju integrirane procedure ili postupke iznalaženja određenog pojma (ili više njih) upisanog na zaslon pretraživača. Kao rezultat dobiva se popis adresa svih

web stranica na kojima se pojavljuje traženi pojam. Pri sastavljanju jednostavnog upita (*query*), korisnik u radu s Internet pretraživačima ima na raspolaganju više opcija. Dotjerivanje pretrage njihovim korištenjem može rezultirati različitim, manjim ili većim brojem nalazišta, ali ne nužno i različitim značajem informacija. Neki poznati pretraživači i njihove mogućnosti pretraživanja prikazani su u tablici 3.

³ World Forest Institute

⁴ World Conservation Monitoring Centre

Tablica 3. Osnovne mogućnosti pretraživanja različitim pretraživačima

Table 3 Basic possibilities of searching by different search engines

Pretraživač Search engine	Mogućnosti pretraživanja – Search possibilities										
	Riječ, fraza Word, phrase	Jezik Language	Format datoteke File format	Datum Date	Mjesto pojavljivanja Occurrences	Domena Domain	Slične stranice Similar pages	Linkovi na stranicu Links to the page	Zemlja Country	Regija Region	Veličina dokumenta Document size
Alltheweb	x	x		x	x	x					x
AltaVista	x	x		x		x				x	
AOL Search	x										
Google	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Lycos	x	x									
Teoma	x										
Yahoo	x			x	x						

Internet pretraživači danas daju vrlo velik broj nalazišta, pri čemu je teško poboljšati preciznost pretrage. Napredno pretraživanje omogućava smanjenje broja nalazišta, ali može isključiti važne izvore. Nalazišta nisu poredana prema njihovoj važnosti i sadržaju, već

po broju pojavljivanja unešenog pojma na pojedinoj web stranici. I konačno, različiti pretraživači mogu dati značajno različite rezultate. U tablici 4 prikazani su rezultati pretraživanja šumarskih pojmova na Internetu različitim pretraživačima.

Tablica 4. Broj 'nalazišta' za unešeni pojam kao rezultat pretraživanja različitim pretraživačima*

Table 4 Number of sites for the entered term as the result of searching by different search engines*

Pojam – fraza	Pretraživač – Search engine						
	Alltheweb	AltaVista	AOL Search	Google	Lycos	Teoma	Yahoo
	Broj nalazišta, N – Number of sites, N						
Forest – Šuma	8 179 415	3 478 024	4 434 435	11 500 000	8 151 874	2 730 000	8 180 000
Forest products Šumski proizvodi	273 785	98 221	141 540	413 000	273 526	60 800	185 000
Forest product certification Certifikacija šumskih proizvoda	435	279	511	665	473	202	441
Non-wood forest products Nedrvni šumski proizvodi	3 354	1 478	1 788	5 470	3 354	1 150	3 410
Non-timber forest products Nedrvni šumski proizvodi	6 323	3 581	5 632	15 180	6 908	2 620	7 370
Biomass – Biomasa	221 028	202 222	216 676	567 000	238 572	61 600	405 000
Biological diversity Biološka raznovrsnost	131 468	69 200	111 822	231 000	149 319	42 700	182 000
Protected forest areas Zaštićena šumska područja	944	511	688	1 770	797	461	1 130
Forest fire – Šumski požar	88 432	36 645	58 342	142 000	96 071	17 900	65 700
Forest operations Operacije u šumarstvu	5 524	4 037	5 225	12 100	5 843	2 070	7 050
Timber trade – Trgovina drvom	8 928	4 904	6 624	13 700	9 964	3 490	7 200
Sustainable development Održivi razvoj	673 265	344 606	533 534	998 000	672 042	385 000	703 000
Sustainable forest management Održivo gospodarenje šumama	20 096	13 030	15 776	45 500	22 880	8 530	25 500
Global forest information service Globalni šumarski informacijski servis	266	172	139	1 020	222	107	177
GFIS – GFIS	2 566	423	1 522	7 550	2 371	697	6 020
Ukupno, N – Total, N	9 615 829	4 257 333	5 534 254	13 950 575	9 634 216	3 317 327	9 778 998
Indeks prema najmanjem Index against the lowest	2,90	1,28	1,67	4,21	2,90	1,00	2,95
Rang – Rank	4	6	5	1	3	7	2

*Pretraživanje je obavljeno 29. 4. 2002. – Searching carried out on April 29, 2002

Iz prikazanih podataka vidi se značajna razlika između uspoređivanih pretraživača. Najveći broj nalazišta u svim upitima dao je *Google*. Broj riječi u 'pojmu pretraživanja' znatno utječe na broj nađenih odredišta, odnosno adresa. Ukoliko se unese pojam od samo jedne riječi (npr. *Forest*) *Google* će naći 11 500 000 odredišta. Ako se pojam proširi riječju *products* nalaz će pokazati 413 000 odredišta ili tek 665 za pojam *Forest product certification*. To je posljedica 'logike' pretraživača koji tražene pojmove pronalazi jednostavno prema učestalosti njihovog pojavljivanja. Na broj nalazišta utječe i oblik unešenih ključnih riječi, tako da nije svejedno *non-wood* ili *non-timber*, puni naziv ili skraćunica (*Global Forest Information Service* ili *GFIS*).

Usprkos manjkavostima pretraživanja, a najznačajnije su neučinkovitost, nedostatak rezultata, prevelik utrošak vremena, nesređenost rezultata te ispis velike količine nevažnih informacija, opći Internet pretraživači nezaobilazno su sredstvo danas najpopularnijeg načina globalne komunikacije. Upravo za pridobivanje saznanja o šumarskim informacijama na Internetu, pri-



Slika 2. – Figure 2 <http://google.com>

kazanim u daljnjim dijelovima ovoga rada, korišten je opći pretraživač *Google* kao 'najučinkovitiji' u pretraživanju (tablica 4).

Šumarske informacije na Internetu prema jeziku web stranica *Internet forestry information by web-site language*

Zastupljenost jezika šumarskih informacija na Internetu utvrđena je brojem nalazišta pet najučestalijih pojmova (tablica 4) prevedenih na šest jezika. Metodsko ograničenje usporedbe je pretpostavka da su najučestaliji pojmovi na engleskom jeziku, najučestaliji i

na ostalim analiziranim jezicima. Također, čest je slučaj da web stranice imaju mogućnost pregledavanja na dva ili više različitih jezika. Rezultati pretraživanja prikazani su u tablici 5.

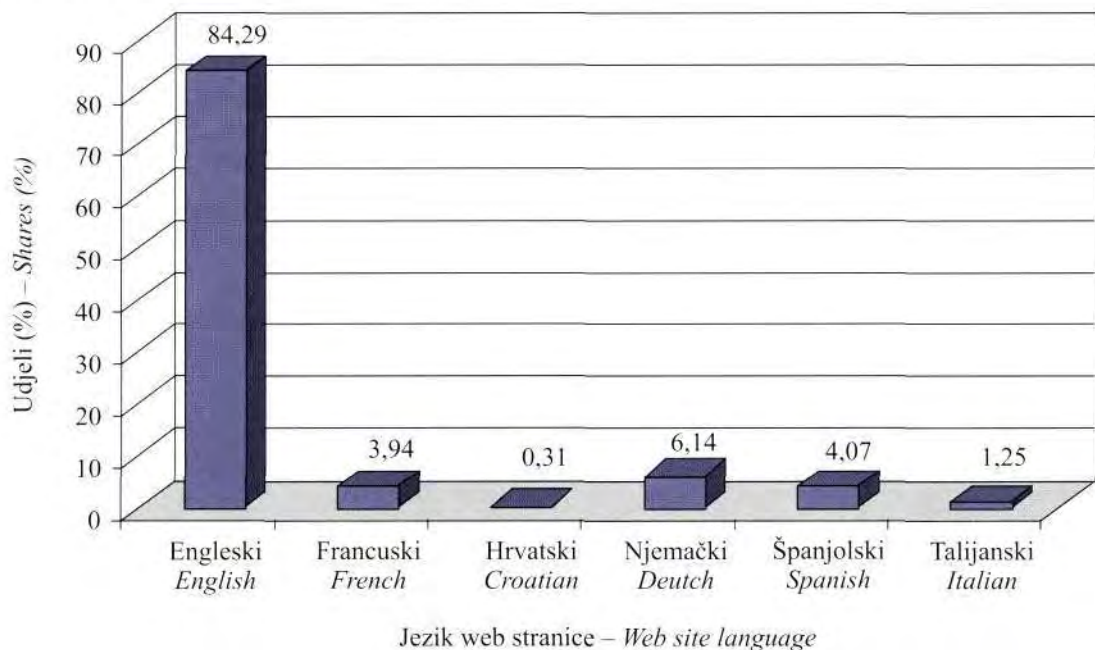
Tablica 5. Broj nalazišta prema jeziku unešenog pojma kao rezultat pretraživanja *Google*-om*
Table 5 Number of sites by language of the entered term as the result of searching by *Google**

Pojam Term	Jezik unešenog pojma – Language of the entered term					
	Engleski <i>English</i>	Francuski <i>French</i>	Hrvatski <i>Croatian</i>	Njemački <i>Deutch</i>	Španjolski <i>Spanish</i>	Talijanski <i>Italian</i>
Broj nalazišta, N – Number of sites, N						
1.	<i>Forest</i> 11 500 000	<i>Forêt</i> 485 000	<i>Šuma</i> 7 410	<i>Wald</i> 998 000	<i>Bosque</i> 472 000	<i>Foresta</i> 115 000
2.	<i>Sustainable development</i> 998 000	<i>Développement soutenable</i> 3 340	<i>Potrajno gospodarenje</i> 22	<i>Stützbare Entwicklung</i> 7	<i>Desarrollo sostenible</i> 117 000	<i>Sviluppo sostenibile</i> 51 000
3.	<i>Biomass</i> 567 000	<i>Biomasse</i> 127 000	<i>Biomasa</i> 43 000	<i>Lebendmasse</i> 434	<i>Biomasa</i> 43 000	<i>Biomassa</i> 33 900
4.	<i>Forest products</i> 413 000	<i>Produits de forêt</i> 16	<i>Šumski proizvodi</i> 13	<i>Waldprodukte</i> 468	<i>Productos de bosque</i> 56	<i>Prodotti di foresta</i> 20
5.	<i>Biological diversity</i> 231 000	<i>Diversité biologique</i> 24 800	<i>Biolška raznolikost</i> 51	<i>Biologische Verschiedenartigkeit</i> 0	<i>Diversidad biológica</i> 30 700	<i>Diversità biologica</i> 3 780
Ukupno, N Total, N	13 709 000	640 156	50 496	998 909	662 756	203 700
Indeks Index	271,49	12,68	1,00	19,78	13,12	4,03
Rang Rank	1	4	6	2	3	5

* Pretraživanje je obavljeno 03. 5. 2002. – Searching carried out on May 3, 2002

Prema očekivanjima najzastupljeniji jezik šumarskih web stranica je engleski, što se slaže s njegovim općim prevladavanju na Internetu. Poznato je da se i u mnogim zemljama neengleskog jezika i govora nerijetko web

stranice oblikuju na engleskom jeziku. Vjerojatno bi i jezici ostalih zemalja imali malu zastupljenost. Odnos između promatranih jezika prikazan je na slici 3.



Slika 3. Zastupljenost jezika šumarskih informacija na Internetu
Figure 3 Presence of forestry information language on Internet

Zastupljenost područja šumarske znanosti na Internetu *Presence of forestry science fields on Internet*

Iako je šumarska struka i znanost globalnog predznaka i multidisciplinarnе prirode, njezina ukupnost već se tradicijski sagledava kroz nekoliko područja. U vezi s tim smatrali smo zanimljivim ispitati zastupljenost pojedinih područja na Internetu. Sadržaj šumarske znanosti podijelili smo na šest uvjetnih područja, pri čemu smo se rukovali organizacijskom strukturom *Šumarskog fakulteta u Zagrebu*:

- A – Uzgajanje šuma, fitocenologija, ekologija i pedologija – *Forest silviculture, phytocoenose science ecology and pedology*
- B – Genetika i dendrologija, urbano šumarstvo i hortikultura – *Genetics and dendrology, urban forestry and horticulture*
- C – Izmjera i uređivanje šuma, planiranje pokusa i istraživanje – *Forest measurement and forest management, planning of testing and research*
- D – Iskorištavanje šuma i mehanizacija šumarstva, izgradnja šumskih prometnica – *Forest harvesting and forestry mechanization, construction of forest roads*
- E – Ekonomika i organizacija šumarstva, šumarska politika i sigurnost pri šumskom radu – *Forestry*

economy and organizational structure, forestry policy and safety at forest work

- F – Zaštita šuma, lovstvo – *Forest protection, game management – hunting*

Za svako područje izabrali smo 20 riječi za koje držimo da ga ponajbolje predstavljaju. Pri tome moguć je prigovor da smo iste pojmove s pravom mogli uključiti i u određene nekog drugog područja. Popis ključnih riječi po područjima prikazan je u tablici 6.

Pretraživanje *Google*-om obavljeno je unutar nalazišta za pojam “*Forest*” (11 500 000 odredišta). Na taj se način pokušalo isključiti rezultate nevezane uz šumarstvo. Nedostatak predstavlja mogućnost da ista nalazišta budu ubrojena u više područja. Naime, to se događa ako neko odredište sadrži jedan, dva ili više pojmova koji pripadaju od nas određenim, različitim područjima. Ipak, uz pretpostavku da je pogreška ovako provedenog pretraživanja ravnomjerno i slučajno raspoređena, mogu se razmjerno frekvencijama nalazišta procijeniti relativni odnosi među područjima (tablica 7).

Ukupni zbroj svih nalazišta uveliko premašuje broj odredišta s ključnom riječi “*Forest*”, što je posljedica vi-

Tablica 6. Popis osnovnih pojmova po područjima
 Table 6 List of basic terms by fields

Oznaka područja – Designation of the field					
A	B	C	D	E	F
<i>afforestation</i> pošumljavanje	<i>breeding</i> rasplodivanje	<i>biometrics</i> biometrika	<i>chain</i> lanac	<i>computer</i> računalo	<i>animals</i> životinje
<i>cleaning</i> čišćenje	<i>botany</i> botanika	<i>dendrocronology</i> dendrokronologija	<i>crane</i> dizalica	<i>control</i> nadzor	<i>conservation</i> čuvanje
<i>clearing</i> krčenje	<i>clonal</i> klonski	<i>diameter</i> promjer	<i>cutting</i> rezanje	<i>costs</i> troškovi	<i>damage</i> šteta
<i>community</i> zajednica	<i>cultivar</i> kultivar	<i>dimensions</i> dimenzije	<i>equipment</i> oprema	<i>economy</i> ekonomika	<i>degradation</i> degradacija
<i>cultures</i> kulture	<i>dendrology</i> dendrologija	<i>GIS</i> GIS	<i>felling</i> rušenje	<i>efficiency</i> djelotvornost	<i>disease</i> bolest
<i>ecology</i> ekologija	<i>genetics</i> genetike	<i>growth</i> rast	<i>fuel</i> gorivo	<i>ergonomics</i> ergonomija	<i>emission</i> emisija
<i>ecosystem</i> ekosustav	<i>genotype</i> genotip	<i>height</i> visina	<i>harvesting</i> iskorištavanje	<i>income</i> prihod	<i>endangered species</i> ugrožene vrste
<i>melioration</i> melioracija	<i>hereditary</i> nasljedan	<i>increment</i> prirast	<i>limbing</i> kresanje	<i>information system</i> informacijski sistem	<i>fire</i> vatra
<i>nursery</i> rasadnik	<i>horticultural</i> hortikulturni	<i>inventory</i> inventar	<i>logging</i> sječa	<i>management</i> rukovođenje	<i>fungi</i> gljive
<i>nutrition</i> ishrana	<i>hybrid</i> križanac	<i>measurement</i> izmjera	<i>machine</i> stroj	<i>manager</i> rukovoditelj	<i>game</i> divljač
<i>pedology</i> pedologija	<i>morphology</i> morfologija	<i>mensuration</i> mjerenje	<i>mill</i> tvornica	<i>market</i> tržište	<i>hunting</i> lov
<i>planting</i> sadnja	<i>mutation</i> mutacija	<i>optimization</i> optimizacija	<i>operator</i> rukovalac	<i>organization</i> organizacija	<i>insects</i> organizacija
<i>plustree</i> plus stablo	<i>park</i> park	<i>photogrametry</i> fotogrametrija	<i>road construction</i> izgradnja cesta	<i>payment</i> plaćanje	<i>mycoses</i> mikoze
<i>regeneration</i> regeneracija	<i>provenance</i> provenijencija	<i>plot</i> plan	<i>road network</i> mreža prometnica	<i>planning</i> planiranje	<i>pathology</i> patologija
<i>scarification</i> skarifikacija	<i>selection</i> selekcija	<i>regression</i> regresija	<i>skidding</i> izvlačenje	<i>production</i> proizvodnja	<i>pesticides</i> pesticidi
<i>seed</i> sjeme	<i>shrubs</i> grmlje	<i>remote sensing</i> daljinsko istraživanje	<i>technology</i> tehnologija	<i>safety</i> sigurnost	<i>pests</i> štetočine
<i>seedling</i> sadnica	<i>species</i> vrsta	<i>sample</i> uzorak	<i>tractor</i> traktor	<i>value</i> vrijednost	<i>preserve</i> lovište
<i>silviculture</i> silvikultura	<i>taxonomy</i> taksonomija	<i>simulation</i> simulacija	<i>transport</i> transport	<i>wage</i> plaća	<i>protection</i> zaštita
<i>soil</i> tlo	<i>urban</i> gradski	<i>stock</i> zaliha	<i>truck</i> kamion	<i>worker</i> radnik	<i>rodents</i> glodavci
<i>thinning</i> prorjeđivanje	<i>variability</i> varijabilnost	<i>yield</i> prirod	<i>work team</i> radne ekipa	<i>work study</i> studij rada	<i>wildlife</i> divljina

šestrukog uzimanja istih odredišta. Utvrđeni odnos među područjima više govori o njihovoj orijentaciji prema World Wide Web-u, nego mogućoj strukturi svih informacija, objava ili postignuća iz područja šumarstva. Za takve ocjene trebalo bi imati uvid i u druge, posebice ne-digitalizirane baze podataka šumarske građe.

Brojnosti nalazišta u prvorangiranom području E najviše su pridonijeli pojmovi *management* (1 560 000 nalazišta), *control* (1 420 000) i *value* (1 190 000). U tablici 8 za svako je područje padajućim slijedom pri-

kazano 10 pojmova s najvećom frekvencijom pojavljivanja. Ovi najučestaliji pojmovi korišteni su za daljnja pretraživanja po područjima.

Tablica 7. Pokazatelji brojnosti nalazišta (unutar "Forest") i njihova odnosa po područjima

Table 7 Indicators of a numerousness of sites (within "Forest") and their cross reference by fields

Oznaka područja <i>Designation of the field</i>	Broj nalazišta, N* <i>Number of sites, N*</i>	Odnos prema broju nalazišta "Forest", % <i>Relation toward the number of "Forest" sites, %</i>	Indeks prema najmanjem N <i>Index against the lowest N</i>	Rang – Rank
A	5 833 501	50,73	1,16	3
B	5 773 250	50,20	1,15	4
C	5 019 709	43,65	1,00	6
D	5 725 200	49,78	1,14	5
E	14 346 380	124,75	2,86	1
F	10 664 461	92,73	2,12	2

*Pretraživanje je obavljeno 30. 4. 2002. – Searching carried out on April 30, 2002

Tablica 8. Pregled pojmova s najvećom frekvencijom pojavljivanja po područjima

Table 8 Survey of terms with the highest frequency of appearance by different fields

Oznaka područja – Designation of the field					
A	B	C	D	E	F
<i>community</i>	<i>park</i>	<i>growth</i>	<i>equipment</i>	<i>management</i>	<i>fire</i>
<i>soil</i>	<i>species</i>	<i>stock</i>	<i>transport</i>	<i>control</i>	<i>animals</i>
<i>ecology</i>	<i>urban</i>	<i>height</i>	<i>machine</i>	<i>value</i>	<i>game</i>
<i>seed</i>	<i>selection</i>	<i>samples</i>	<i>cutting</i>	<i>planning</i>	<i>protection</i>
<i>ecosystem</i>	<i>breeding</i>	<i>inventory</i>	<i>mill</i>	<i>production</i>	<i>wildlife</i>
<i>planting</i>	<i>shrubs</i>	<i>yield</i>	<i>chain</i>	<i>market</i>	<i>conservation</i>
<i>cleaning</i>	<i>genetics</i>	<i>plot</i>	<i>logging</i>	<i>computer</i>	<i>damage</i>
<i>clearing</i>	<i>botany</i>	<i>dimensions</i>	<i>truck</i>	<i>organization</i>	<i>hunting</i>
<i>nutrition</i>	<i>variability</i>	<i>GIS</i>	<i>operator</i>	<i>safety</i>	<i>disease</i>
<i>cultures</i>	<i>hybrid</i>	<i>diameter</i>	<i>harvesting</i>	<i>costs</i>	<i>preserve</i>

Ažuriranje šumarskih informacija na Internetu

Up-dating of Internet forestry information

Mogućnost trenutnog pristupa najnovijim informacijama o aktualnim pitanjima certifikacije šuma, ekonomske vrijednosti nedrvenih šumskih proizvoda, očuvanja biološke raznolikosti i dr. čini Internet vrlo privlačnim medijem. U kojoj se mjeri na Internetu doista može opskrbiti novim informacijama iz područja šumarstva, pokazuje učestalost obnavljanja web stranica, tj. njihovog obogaćivanja novim podacima i informacijama. Koristeći mogućnosti pretraživača utvrđena je, s obzirom na 10 najučestalijih pojmova u svakom području, učestalost ažuriranja šumarskih stranica (tablica 9–14).

U svim područjima broj nalazišta ažuriranih u posljednja 3 mjeseca ne prelazi značajno jednu petinu

ukupnog broja odredišta. Niži udjeli ažuriranja u područjima E i F posljedica su većeg ukupnog broja nalazišta u tim područjima. U apsolutnim su iznosima E i F znatno ispred ostalih šumarskih područja. Još se može zaključiti da broj ažuriranih stranica ne raste linearno s povećanjem vremenskog razmaka. Naime, broj nalazišta ažuriranih u posljednjih 6 ili 12 mjeseci najviše je 1,51 odnosno 1,81 puta veći od onog u posljednja 3 mjeseca. To se može objasniti dvojako, ili u određenim razdobljima nije bilo novih informacija ni potrebe za njihovim obnavljanjem, ili se radi o ekstremnom povećanju proizvodnje informacija, otvaranju novih sajtova te doslovce o poplavi informacija. Ovakve nalaze va-

Tablica 9. Učestalost ažuriranja web stranica u području A

Table 9 Frequency of up-dating A-field web sites

Vrijeme ažuriranja stranica <i>Time of up-dating the sites</i>	Broj nalazišta, N* <i>Number of sites, N*</i>	Udio ažuriranja, % <i>Share of up-dating, %</i>	Indeks – Index
Posljednja 3 mjeseca – Past 3 months	1 124 400	21,49	1,00
Posljednjih 6 mjeseci – Past 6 months	1 545 000	29,52	1,37
Posljednjih 12 mjeseci – Past 12 months	1 883 000	35,98	1,67
Bilo kada – Anytime	5 233 000	100,00	4,65

*Pretraživanje je obavljeno 03. 5. 2002. – Searching carried out on May 3, 2002

Tablica 10. Učestalost ažuriranja web stranica u području B

Table 10 Frequency of up-dating B-field web sites

Vrijeme ažuriranja stranica <i>Time of up-dating the sites</i>	Broj nalazišta, N* <i>Number of sites, N*</i>	Udio ažuriranja, % <i>Share of up-dating, %</i>	Indeks – Index
Posljednja 3 mjeseca – Past 3 months	1 151 600	21,04	1,00
Posljednjih 6 mjeseci – Past 6 months	1 472 800	26,91	1,28
Posljednjih 12 mjeseci – Past 12 months	1 769 100	32,32	1,54
Bilo kada – Anytime	5 474 000	100,00	4,75

* Pretraživanje je obavljeno 03. 5. 2002. – Searching carried out on May 3, 2002

Tablica 11. Učestalost ažuriranja web stranica u području C

Table 11 Frequency of up-dating C-field web sites

Vrijeme ažuriranja stranica <i>Time of up-dating the sites</i>	Broj nalazišta, N* <i>Number of sites, N*</i>	Udio ažuriranja, % <i>Share of up-dating, %</i>	Indeks – Index
Posljednja 3 mjeseca – Past 3 months	920 900	20,27	1,00
Posljednjih 6 mjeseci – Past 6 months	1 389 500	30,58	1,51
Posljednjih 12 mjeseci – Past 12 months	1 670 000	36,75	1,81
Bilo kada – Anytime	4 544 000	100,00	4,93

* Pretraživanje je obavljeno 03. 5. 2002. – Searching carried out on May 3, 2002

Tablica 12. Učestalost ažuriranja web stranica u području D

Table 12 Frequency of up-dating D-field web sites

Vrijeme ažuriranja stranica <i>Time of up-dating the sites</i>	Broj nalazišta, N* <i>Number of sites, N*</i>	Udio ažuriranja, % <i>Share of up-dating, %</i>	Indeks – Index
Posljednja 3 mjeseca – Past 3 months	1 046 300	21,74	1,00
Posljednjih 6 mjeseci – Past 6 months	1 498 300	31,13	1,43
Posljednjih 12 mjeseci – Past 12 months	1 782 000	37,02	1,70
Bilo kada – Anytime	4 813 000	100,00	4,60

* Pretraživanje je obavljeno 03. 5. 2002. – Searching carried out on May 3, 2002

Tablica 13. Učestalost ažuriranja web stranica u području E

Table 13 Frequency of up-dating E-field web sites

Vrijeme ažuriranja stranica <i>Time of up-dating the sites</i>	Broj nalazišta, N* <i>Number of sites, N*</i>	Udio ažuriranja, % <i>Share of up-dating, %</i>	Indeks – Index
Posljednja 3 mjeseca – Past 3 months	1 732 600	15,61	1,00
Posljednjih 6 mjeseci – Past 6 months	2 538 000	22,86	1,46
Posljednjih 12 mjeseci – Past 12 months	2 868 000	25,84	1,66
Bilo kada – Anytime	11 101 000	100,00	6,41

* Pretraživanje je obavljeno 03. 5. 2002. – Searching carried out on May 3, 2002

Tablica 14. Učestalost ažuriranja web stranica u području F

Table 14 Frequency of up-dating F-field web sites

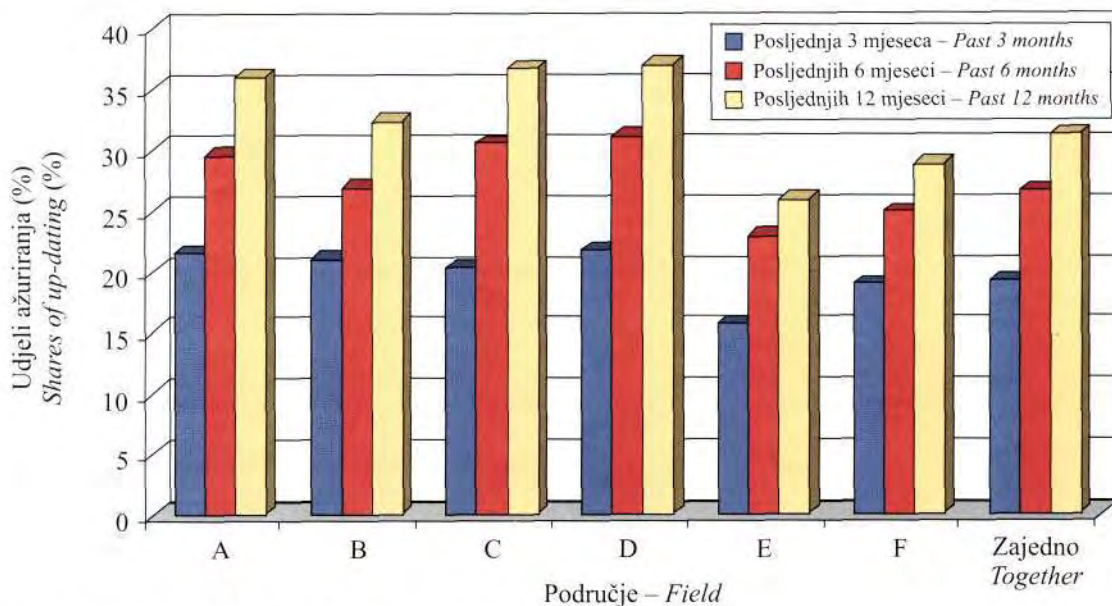
Vrijeme ažuriranja stranica <i>Time of up-dating the sites</i>	Broj nalazišta, N* <i>Number of sites, N*</i>	Udio ažuriranja, % <i>Share of up-dating, %</i>	Indeks – Index
Posljednja 3 mjeseca – Past 3 months	1 734 000	18,84	1,00
Posljednjih 6 mjeseci – Past 6 months	2 302 000	25,01	1,33
Posljednjih 12 mjeseci – Past 12 months	2 642 000	28,70	1,52
Bilo kada – Anytime	9 206 000	100,00	5,13

* Pretraživanje je obavljeno 03. 5. 2002. – Searching carried out on May 3, 2002

ljalo bi provjeriti dodatnim pretraživanjima drugim pojmovima i drugim pretraživačima.

Na slici 4 prikazan je odnos između područja šumarske znanosti s obzirom na učestalost ažuriranja informacija na Internetu.

Prosječno je u godini dana novim informacijama obnovljeno oko 31 % šumarskih odredišta na Internetu, u 6 mjeseci oko 26 % te u 3 mjeseca oko 19 % odredišta.



Slika 4. Učestalost ažuriranja web stranica po područjima
Figure 4. Frequency of up-dating web sites by fields

Šumarske informacije na Internetu prema zemlji web stranica Internet forestry information by country of web-site origin

Poznata je činjenica da razvijenije zemlje imaju veću produkciju i razmjenu informacija te brži razvoj i primjenu informacijskih tehnologija. Iako je potpuno dostupan u svim zemljama Internet se ipak najviše koristi u Sjevernoj Americi i Europi. To je posljedica relativno visoke cijene Internet veze, koja je prilično stalna širom svijeta, pa stoga i relativno skuplja u zemljama u razvoju. Pretraživanjem unutar nalazišta "Forest" ova

je činjenica potvrđena za sva šumarska područja. To ne mora nužno značiti da takve sredine imaju i dužu tradiciju i razvijenije šumarstvo. Rezultati pretraživanja prikazani su u tablici 15.

Daleko najveći broj nalazišta čine web stranice locirane u Americi. To je rezultat materijalnih mogućnosti, odnosno interesa za ulaganje u informacijske tehnologije kao važnog dijela nacionalne ekonomije. Za

Tablica 15. Broj 'nalazišta' po područjima i zemlji u kojoj su smještene web stranice*
Table 15. Number of sites by fields and country where the web sites are located*

Zemlja Country	Oznaka područja – Designation of the field						Ukupno – Total	
	A	B	C	D	E	F	%	N
	Relativni udjeli, % – Relative shares, %							
Australija <i>Australia</i>	3,59	3,72	2,61	2,90	3,21	2,85	3,15	1 201 150
V. Britanija <i>G. Britain</i>	5,89	6,82	4,54	6,09	6,46	5,66	6,01	2 292 120
Finska <i>Finland</i>	0,41	0,37	0,57	0,53	0,51	0,28	0,43	165 287
Kanada <i>Canada</i>	8,28	7,36	7,65	8,05	9,86	7,43	8,32	3 172 830
Njemačka <i>Deutschland</i>	1,20	1,42s	1,29	1,22	1,18	1,07	1,21	460 390
Rusijas <i>Russia</i>	0,37	0,33	0,39	0,56	0,45	0,46	0,43	164 752
SAD – USA	80,25	79,97	82,96	80,65	78,34	82,24	80,46	30696800
Ukupno <i>Total</i>	%	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	38 153 329
	N	4 885 737	5 251 606	4 006 839	4 341 104	10 883 220	8 784 823	

*Pretraživanje je obavljeno 07. 5. 2002. – Searching carried out on May 7, 2002

vjerovati je da šumarske stranice i ostalih zemalja, ovom prilikom neuključenih u pretraživanje, ne bi znatno umanjile vodeće mjesto SAD-a. Pri tumačenju re-

zultata ne treba zaboraviti utjecaj pretraživanja engleskih riječi u zemljama neengleskog jezika i govora.

GLOBAL FOREST INFORMATION SERVICE – GFIS

Na 12. svjetskom šumarskom kongresu u Turskoj (Antalaya, listopada 1997) CIFOR⁵ je sastavio radnu skupinu *Omogućavanje šumarskih informacija na Webu*. Zaključeno je da je na Internetu zasnovano unapređenje dostupnosti i kvalitete informacija, financijski i tehnički moguće. Kao rezultat IUFRO je u jesen 1998. osnovao radnu grupu za *Globalni šumarski informacijski servis* (GFIS). Zadatak radne grupe je razviti i primijeniti na Internetu zasnovan servis koji će omogućiti koordiniran pristup podacima o šumarstvu na svjetskoj razini. GFIS je usredotočen na mehanizme komunikacije između davatelja i korisnika informacija, koji mogu olakšati pristup postojećim i novim izvorima informacija.

Iako GFIS u osnovi predstavlja Internet servis, to ne znači da će sve šumarske informacije kojima je korisnik upućen biti u elektroničkom obliku. GFIS treba biti *elektroničko sredstvo navigacije* koje vodi različiti-

tim tipovima informacija, od kojih će mnoge biti u tiskanom obliku. Knjige, časopisi, karte, novine, botanički uzorci, biljni genetski materijal, banke sjemena i slično, te stečeno znanje ostat će važan dio informacijskog lanca koji mora biti dostupan što je moguće većem broju potencijalnih korisnika.

Koristeći Internet i WWW, GFIS kao mreža baza podataka koja katalogizira informacijske resurse uključenih GFIS partnera, pružit će niz prednosti i davateljima informacija i korisnicima. One uključuju lakši, *user-friendly* pristup većoj količini informacija, bolju usporedivost setova podataka, obaviještenost davatelja informacija o potrebama korisnika, identifikaciju informacijskih rupa i već postojećih informacija, smanjenje problema širenja informacija i poboljšanje statusa istraživača, unaprijeđen tehnološki prijenos informacija, kolektivnu šumarsku inteligenciju te razmjenu znanja.

UMJESTO ZAKLJUČAKA – Instead of conclusions

Iako predstavlja najmoćniji komunikacijski medij današnjice, opći pretraživači Interneta još uvijek imaju neka ograničenja. U pokušaju da pronađe i usvoji traženu informaciju korisnik je suočen s brojnim zaprekama: razlike u terminologiji, nedostupnost podataka, tehnološki problemi, autentičnost podataka, financijska pitanja, određivanje najboljeg izvora, multipliciranje informacija iz više izvora i dr. Međutim, značaj Interneta kao sredstva i pomagala u unapređenju rada svih sudionika u različitim djelatnostima vezanim uz šumarstvo, neupitan je i pored navedenih nedostataka. Internet je postao nezamjenjiv u smislu pristupačnosti i otvorenosti u prenošenju ideja, globalnoj razmjeni informacija, znanja i iskustava.

Za prevladavanje manjkavosti pretraživanja Interneta i omogućavanje koordiniranog pristupa šumarskim informacijama na svjetskoj razini, IUFRO je osnovao GFIS (*Global Forest Information Service*) rad-

nu grupu te su poduzeti koraci za osmišljavanje naprednih poslužitelja za višefazno pretraživanje šumarskih sadržaja. To bi osiguralo pouzdanije rezultate pretraživanja, manji utrošak vremena i višestruko brže pronalaženje potrebne informacije ili podatka. Mogućnost da se 'klikom' na sažetak ili navod dobije cijeli tekst članka i traži slanje/dostava na korisnikovo računalo, sada je stvarnost u mnogim znanstvenim područjima. Nema razloga vjerovati da će šumarska zajednica imati manje zahtjeve prema novim tehnologijama.

Postojeći institucionalni i regionalni informacijski centri te knjižnice, trebaju imati ključnu ulogu u djelatnoj izobrazbi korisnika, i biti posrednici korisnicima bez izravnog pristupa Internetu. Mogućnosti mrežnoga pristupa izvorima znanja (banke podataka, virtualne knjižnice i sl.) danas su nalažuća pretpostavka kako obrazovanja tako i znanstveno istraživačkog rada.

LITERATURA – Literature

Kiš, Z., 1999: *Šumarske informacije na Internetu – vodič kroz web stranice*. Diplomski rad, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, s. 1-30.

Martinić, I., 1995: *Što sve treba znati o uporabi TREECD-a?*. *Mehanizacija šumarstva* 20 (4): 197-205, Zagreb.

Martinić, I., Kiš, Z., 1999: *Šumarske informacije na Internetu – pregled i analiza 'web' stranica*. *Mehanizacija šumarstva* 24 (3-4): 67-89, Zagreb.

⁵ Center For International Forestry Research

- Päivinen, R., Iremonger, S., Kapos, V., Landis, E., Mills, R., Petrokofsky, G., Richards, T. and Schuck, A., 1998: *Better access to information on forests*, Proceedings of ICRIS conference "International Consultation on Research and Information Systems in Forestry", 7-10 September 1998, Gmunden, Austria, p. 1-117.
- Päivinen, R., Burley, J., Landis, E., Mills, R., Petrokofsky, G., Reynolds, J., Richards, T., Schuck, A., 1999: *Global Forest Information Service – Creating a Common Vision*, Proceedings of United Nations Intergovernmental Forum on Forest (IFF3), 3-14 May 1999, Geneva.
- Päivinen, R., Landis, E., Mills, R., Petrokofsky, G., Langor, D., Schuck, A., 2000: *Global Forest Information Service – Improved Access to Information on Forests*, Proceedings of XXI IUFRO World Congress 7-12 August 2000, Kuala Lumpur, Malaysia.
- Richards, T., Reynolds, J., 1999: *Global Forest Information Service – Technical Options Paper*, Proceedings of United Nations Intergovernmental Forum on Forest (IFF3), 3–14 May 1999, Geneva.
- Szaro, R.C., Martin, R. M., Landis, E., 1999: *Mobilizing scientific information on forests to promote their sustainable management in ACP countries*, Proceedings of United Nations Intergovernmental Forum on Forest (IFF3), 3-14 May 1999, Geneva.
- Szaro, R.C., Cobbinah, J., Martin, R. M., Langor, D., Yapi, A.: *Mobilizing and Disseminating Information on Forests to Promote Sustainable Management in Africa*.
- Zaklan, Đ., 1995: *Pretraživanje šumarske bibliografske zbirke TREECD CAB International*, Diplomski rad, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, s. 1-40.

SUMMARY: The intent of this paper was to show some possibilities of Internet by simple searching and provide some basic knowledge on Internet forestry information, its vast presence, structure, actuality, etc. The presence of forestry web site language has been shown as well as the presence of respective fields of forestry science, frequency of web sites up-dating and presence of information by the country of web-site origin. The searching possibilities of different searching tools, explorers, have also been shown as well as some advantages and disadvantages of Internet. In spite of the defects of searching by general explorers, they are today an unavoidable and the most popular way of global communication. Internet has become irreplaceable in terms of availability and accessibility of transfer of ideas, global exchange of information, knowledge and experience.

Key Words: Internet, forestry information, Internet searching, WWW, GFIS