

JAČANJE KAPACITETA HRVATSKIH KNJIŽNICA ZA AUTOMATIZACIJU PRIMJENE UNIVERZALNE DECIMALNE KLASIFIKACIJE

CAPACITY BUILDING FOR THE AUTOMATED APPLICATION OF THE UNIVERSAL DECIMAL CLASSIFICATION IN CROATIAN LIBRARIES

Ana Vukadin  UDC Consortium, The Hague, Netherlands
ana.vukadin@udcc.org

Aleksandra Pikić Jugović  Institut Ruđer Bošković, Centar za znanstvene
informacije
apikicj@irb.hr

UDK / UDC: [025.45UDC: 005.591.6](497.5)
Izvorni znanstveni rad / Original scientific paper
<https://doi.org/10.30754/vbh.68.2.1433>
Primljeno / Received 3. 3. 2025.
Prihvaćeno / Accepted 12. 6. 2025.



Sažetak

Cilj: U radu se istražuju organizacijski i stručni preduvjeti za moguću automatizaciju primjene Univerzalne decimalne klasifikacije (UDK) u hrvatskim knjižnicama. Pod automatizacijom se podrazumijeva općenito smanjivanje ljudskog angažmana i povećanje uključenosti strojne obrade.

Metodologija: Rad se temelji na kvantitativnom istraživanju koje je provedeno 2024. godine metodom ankete na prigodnom uzorku od 491 knjižničara. Istraživanje je obuhvatilo knjižničare koji rade na poslovima klasifikacije u narodnim, školskim, visokoškolskim, sveučilišnim i specijalnim knjižnicama te Nacionalnoj i sveučilišnoj knjižnici u Zagrebu. Kao konceptualni okvir primijenjen je model *People, Process, Technology* (PPT), namijenjen planiranju otpornosti i upravljanju promjenama u organizacijama.

Rezultati: Kao glavne snage prepoznati su visok stupanj prihvaćenosti UDK-a, korištenje većinom novijih izdanja i priručnika, aktivno promišljanje knjižničara o poli-

tikama i praksama klasifikacije, iskazana potreba za preuzimanjem podataka iz pouzdanih vanjskih izvora te načelno pozitivan stav prema tehnologiji. Među slabostima prepoznati su neujednačenost podataka, nedostatak vremena i resursa za specifična pitanja klasifikacije, nedostatak ciljane edukacije i manjak alata za automatiziranu obradu u knjižničnim informacijskim sustavima. Predviđa se da će proces automatizacije započeti dijeljenjem i ponovnom upotrebom podataka u okruženju povezanih podataka. Predlaže se pružanje podrške knjižnicama kroz matične službe i programe stručnog usavršavanja.

Primjena: Rezultati istraživanja mogu se primijeniti u planiranju automatizacije obrade građe u knjižnicama, pripremi smjernica i priručnika za klasifikaciju u automatiziranom okruženju, kao i u edukaciji knjižničara o radu s novim tehnologijama.

Originalnost: Ovo je prvo istraživanje u Hrvatskoj koje se bavi perspektivom klasifikacije u automatiziranom okruženju iz organizacijskog aspekta. Također je i prvi sveobuhvatni uvid u prakse klasifikacije u hrvatskim knjižnicama od 1990-ih godina.

Ključne riječi: automatsko označivanje; klasifikacija; knjižnično poslovanje; UDK

Abstract

Objective: The paper explores the organizational and professional prerequisites for the possible automation of the Universal Decimal Classification (UDC) application in Croatian libraries. Automation generally refers to the reduction of human effort and increased involvement of machine processing.

Methodology: The study is based on a quantitative survey conducted in 2024, using a convenience sample of 491 librarians. The research involved librarians working with the UDC system in public, school, academic, university, and special libraries, as well as in the National and University Library in Zagreb. The conceptual framework applied is the *People, Process, Technology* (PPT) model, designed for resilience planning and change management in organizations.

Results: Key strengths identified include a high level of acceptance of the UDC system, the prevalent use of recent editions and manuals, librarians' active reflection on classification policies and practices, a recognized need for importing data from reliable external sources, and a generally positive attitude toward technology. Weaknesses include data inconsistency, lack of time and resources for addressing specific questions related to classification, insufficient targeted professional education, and a lack of automated processing tools within library information systems. The automation process is expected to begin with data sharing and reuse in a linked data environment. It is recommended that libraries receive support through regional development departments and professional development programs.

Application: The results can be applied in planning the automation of materials processing in libraries, developing guidelines and manuals for classification in automated environments, and in training librarians to work with new technologies.

Originality: This is the first study in Croatia that addresses classification in an automated environment from an organizational aspect. It also offers the first comprehensive

insight into classification practices in Croatian libraries since the 1990s.

Keywords: automatic indexing, classification, library service management, UDC

1. Uvod

Klasifikacija je, u najširem smislu, razlikovanje i razvrstavanje stvari – predmeta, pojmova, osoba, događaja itd. – prema određenim svojstvima i u skladu s određenom svrhom. Knjižnice i druge baštinske ustanove koristile su tijekom povijesti različite klasifikacijske sustave za pohranu i pronalaženje građe i informacija sadržanih u građi. Ti su se sustavi sadržajem i oblikom mijenjali i prilagođavali društvenom, kulturnom i tehnološkom kontekstu.

Neke od danas najpopularnijih klasifikacijskih shema u knjižnicama, uključujući Univerzalnu decimalnu klasifikaciju (UDK), nastale su koncem 19. stoljeća i odraz su informacijskog okruženja koje se uvelike razlikovalo od današnjega. Unatoč tome i dalje su u širokoj primjeni. Jedan od najvažnijih razloga dugovječnosti klasifikacija u knjižnicama jest njihova važnost za organizaciju građe u slobodnom pristupu. Nadalje, iako su leksičke oznake poput ključnih riječi ili predmetnih oznaka intuitivnije za pretraživanje, većina knjižnica koristi klasifikaciju znatno dulje od leksičkog označivanja sadržaja, pa su stoga klasifikacijske oznake još uvijek jedini način pristupa sadržaju za velik dio zbirke.

Osim toga klasifikacijske sheme nisu namijenjene samo pronalaženju i otkrivanju informacija od strane krajnjeg korisnika, već podupiru niz procesa u knjižničnom poslovanju, naprimjer prikupljanje i analizu podataka o nabavi ili korištenju građe. Najzad, klasifikacije su pogodne za okupljanje, pretraživanje i dijeljenje bibliografskih informacija neovisno o jeziku, zbog čega je njihova upotreba u razmjeni podataka posebice izražena u višejezičnim prostorima poput Europe.

S digitalnom revolucijom proširile su se nove tehnike organizacije i označivanja informacija, utemeljene na strojnoj obradi. U njih možemo uvrstiti tehnologije Semantičkog *weba* (računalno semantičko povezivanje podataka i stvaranje grafova znanja), kao i tehnike utemeljene na obradi prirodnog jezika (ekstrakcija i automatska anotacija teksta, prepoznavanje i razlikovanje imenovanih entiteta, analiza sentimenta itd.). Određeni stupanj strojne obrade postao je nužan zbog ogromnog priljeva digitalnih publikacija, posebice u nacionalnim knjižnicama (Junger, 2018; Unterstrasser, 2023). U ovom radu koristimo naziv automatizacija, pod čime podrazumijevamo općenito smanjivanje ljudskog angažmana i veću ulogu strojeva u procesu obrade građe. U tom smislu automatizacija može, ali i ne mora uključivati metode poput obrade prirodnog jezika koje pripadaju području umjetne inteligencije.

U komercijalnim informacijskim sustavima u knjižnicama još uvijek rijetko nailazimo na funkcionalnosti automatskog označivanja sadržaja (Golub, 2021) pa preostaje vidjeti kako će se njihova upotreba razvijati u praksi. Ipak imamo razloga vjerovati da će barem dio obrade građe u skoroj budućnosti uključivati neku vrstu automatizacije. S druge strane označivanje sadržaja – bilo ručno ili automatizirano – koje se temelji na standardiziranim sustavima oznakâ, poput tezaurusa ili klasifikacija, pridonosi ujednačenosti i dosljednosti podataka. Stoga se upravo tezaurusi i klasifikacije često koriste u obučavanju i vrednovanju sustava automatskog označivanja.

Moguća automatizacija klasifikacije prema UDK-u u hrvatskim knjižnicama spojila bi dvije dobre prakse: upotrebu uvriježenog klasifikacijskog sustava uz pojednostavljenje procesa klasificiranja. Treba, međutim, imati na umu da se uvođenjem automatizacije u proces on u većoj ili manjoj mjeri mijenja, što s organizacijskog aspekta zahtijeva zrelost i spremnost na prilagodbu kako na razini ustanove tako i na razini djelatnika.

U ovom radu istražujemo organizacijske i stručne preduvjete za moguću automatizaciju primjene UDK-a u hrvatskim knjižnicama. Kapacitete knjižnica za automatizaciju razmatrat ćemo unutar modela *People, Process, Technology* (PPT), koji uvođenje organizacijskih promjena promatra kroz međuovisnost triju čimbenika: ljudi, procesa i tehnologije.

U sljedećem poglavlju predstaviti ćemo dosadašnja istraživanja vezana za automatizaciju primjene UDK-a i navesti zahtjeve koje automatizacija kao dio redovnoga radnog procesa postavlja pred knjižnice. Također ćemo se osvrnuti na dosadašnja istraživanja o upotrebi UDK-a u Hrvatskoj, koja nam omogućuju da uočimo trendove razvoja i sagledamo ih u kontekstu automatizacije. U trećem poglavlju ukratko ćemo izložiti metodologiju istraživanja koje je u podlozi ovoga rada. U narednim poglavljima predstaviti ćemo i interpretirati rezultate. Završiti ćemo zaključkom, preporukama za daljnja istraživanja i prijedlozima kako ojačati organizacijske kapacitete knjižnica za automatizaciju obrade građe, a napose primjene UDK-a.

2. Organizacijski zahtjevi za automatizaciju primjene UDK-a

2.1 Automatizacija primjene UDK-a: dosadašnja iskustva

Slavic-Overfield (2005: 14–15) navodi da automatizacija UDK-a može imati tri značenja. Prvo, može značiti dostupnost samih klasifikacijskih tablica u strojno-čitljivim formatima, što je osnovni preduvjet za njihovu daljnju strojnu obradu. Automatizacija klasifikacije može se odnositi i na njezinu upotrebu u automatiziranom okruženju. Napokon, automatizacija UDK-a može značiti automatizaciju

klasificiranja građe prema UDK-u, što je aspekt na koji ćemo se fokusirati u ovom radu.

Klasificiranje knjižnične građe jest proces od više koraka. U skladu s normom ISO 5963:1985 *Dokumentacija – Metode analize dokumenata, određivanja njihovih predmeta i odabira odrednica*¹ ti se koraci mogu odrediti kao: 1) analiza sadržaja, 2) identifikacija glavnih pojmova i 3) prevođenje pojmova u klasifikacijske oznake. Tim se koracima može dodati i četvrti: kontekstualizacija ili semantičko obogaćivanje, odnosno povezivanje pojmova sa širim, užim i srodnim pojmovima, čime se povećava mogućnost pronalaženja i otkrivanja informacija. Svaki od tih koraka može se automatizirati pomoću različitih metoda i u različitom opsegu. Proces koji je u potpunosti automatiziran podrazumijeva da se svi koraci obavljaju bez ljudskog upliva, osim eventualno u nadzoru kvalitete podataka ili daljnjem razvoju sustava. U praksi su, međutim, izgledniji scenariji djelomične automatizacije.² To znači da se bibliografski podaci, uključujući klasifikacijske oznake, djelomice automatski preuzimaju iz vanjskih izvora (drugih kataloga, baza znanja itd.) ili pak da građu klasificiraju knjižničari, ali uz pomoć automatiziranog sustava preporuka. Primjerice, u istraživanju primjene različitih algoritama strojnog učenja u dodjeli oznaka Deweyeve decimalne klasifikacije, utvrdilo se da najbolje rezultate pokazuje sustav preporuka u kombinaciji s ljudskim odlukama (Golub, Hagelbäck i Ardö, 2020: 37).

2.1.1 Značajke UDK -a

Razvoj i održavanje UDK-a u djelokrugu su Konzorcija UDK-a (*UDC Consortium*). Potpuno standardno izdanje UDK-a (*Master Reference File*, MRF) sadržava 72 000 oznaka i održava se u obliku relacijske baze podataka (MySQL) na engleskom jeziku. Povremeno osuvremenjivanje sadržaja rezultira novom standardnom verzijom. Potpuno standardno izdanje dostupno je na 14 jezika, uključujući hrvatski, putem mrežne usluge *UDC Online*. Za potrebe srednjih i manjih zbirki postoji i srednje izdanje, koje sadržava oko 11 000 oznaka te skraćeno izdanje (*UDC Summary*) koje sadržava oko 2600 oznaka i mrežno je dostupno u otvorenom pristupu na 57 jezika, uključujući hrvatski.

Prije nego što ukratko prikažemo dosadašnja istraživanja automatizacije UDK-a, osvrnut ćemo se na njezine značajke koje se mogu pokazati važnima u

¹ Norma je trenutačno povučena i bit će zamijenjena novom normom ISO/AWI 5963 koja je u izradi.

² Prema našim saznanjima, jedini primjer potpune automatizacije redovnog radnog procesa klasifikacije jest slučaj Njemačke nacionalne knjižnice (Deutsche Nationalbibliothek), koja je 2017. godine uvela automatiziranu obradu za sve vrste građe prema temeljnim skupinama Deweyeve decimalne klasifikacije, a za neke vrste građe i prema skraćenim oznakama (Junger, 2018).

ovom kontekstu. UDK dijeli cjelokupno ljudsko znanje u devet glavnih skupina. Pojmovi unutar skupina hijerarhijski su raspoređeni u klase (razrede). Klase su predstavljene broječanim oznakama i odgovarajućim leksičkim opisom. Osim glavnih oznaka, UDK sadržava i opće pomoćne oznake, koje su neovisne o disciplinarnim područjima i mogu se prema potrebi kombinirati s glavnim oznakama (npr. mjesto, vrijeme ili jezik).

Za automatizaciju su osobito važne dvije značajke UDK-a: aspektnost i analitičko-sintetička struktura. Aspektnost znači da UDK, koji je primarno disciplinarna klasifikacija, raspoređuje interdisciplinarnu temu u više različitih skupina (npr. pojam migracije može se naći unutar područja demografije, sociologije, ekonomije i politike), pa je za njihovo ispravno klasificiranje potrebno poznavati kontekst. Analitičko-sintetička struktura omogućuje pak neograničeno kombiniranje glavnih i pomoćnih oznaka, kao i glavnih oznaka međusobno, kako bi se predstavili multidisciplinarni i drugi složeni pojmovi (npr. složena oznaka 314.15:504, utjecaj promjena u okolišu na migracije, sastoji se od oznaka 314.15 *Migracija. Kretanje stanovništva* i 504 *Opasnosti za okoliš. Prijetnje okolišu*). Izgradnja složenih oznaka može se prilagoditi potrebama zbirke i korisnikâ, što znači da se složene oznake u lokalnim implementacijama mogu javljati u različitim oblicima (npr. navedenim oznakama može se obrnuti redoslijed ako se djela takve tematike žele okupljati pod znanostima o okolišu, a ne pod demografijom).

2.1.2. Nadzirano strojno učenje

Golub i suradnici (2020) i Golub (2021) donose pregled i usporedbu metoda automatskog označivanja utemeljenih na obradi prirodnog jezika. U tu se svrhu najčešće koristi nadzirano strojno učenje, što znači da algoritam na temelju skupa podataka za obučavanje – npr. digitalnih tekstova ili bibliografskih zapisa – uči obrasce po kojima se određenom sadržaju pridružuje određena klasifikacijska oznaka.³ Algoritam zatim u testnom skupu podataka, primjerice tekstovima ili bibliografskim zapisima bez klasifikacijskih oznaka, analizira pojavnost izraza, procjenjuje njihovu relevantnost i u skladu s time predviđa koju im klasifikacijsku oznaku treba dodijeliti.

Provedeno je više istraživanja automatske primjene UDK-a pomoću nadziranoga strojnog učenja. Romanov, Lomotin, Kozlova i Kolesnichenko (Romanov et al., 2016) primijenili su model umjetnih neuronskih mreža na klasifikaciju znanstvenih članaka iz otvoreno dostupnog repozitorija Cyberleninka. Kragelj i Kljajić Borštnar (2021) su na korpusu od 70 000 znanstvenih članaka u Digitalnoj knjižnici Slovenije, klasificiranih prema UDK-u, razvili model za automatsku klasifikaciju digitaliziranih tekstova iz starih novina. Borovič, Ojsteršek i Strnad

³ Automatsko označivanje teksta pomoću nenadziranoga strojnog učenja (engl. *clustering*), tj. bez upotrebe postojećeg klasifikacijskog ili predmetnog sustava, izvan je dosega ovog rada.

(2022) razvili su hibridni model za preporuku UDK-oznaka na temelju korpusa od 114 485 znanstvenih radova s portala OpenScience Slovenia, za što su koristili unaprijed obučeni transformatorski jezični model BERT ugođen na podacima iz *UDC Summary*. Roy i Ghosh (2023) također su koristili BERT, ugođen na korpusu od 151 članka iz časopisa *Annals of Library and Information Studies*, ali sa slabim uspjehom, koji su pripisali malom korpusu. Nešto drugačiju metodologiju primijenili su Nevzorova i Almukhametov (2021), koji su pomoću ontologije OntoMathPRO, namijenjene automatskoj obradi radova s područja matematike, analizirali tekstove 1356 matematičkih članaka, identificirali u njima instance klasa i svojstava iz ontologije i pridružili ih odgovarajućim UDK-oznakama.

Navedena istraživanja provedena su u „laboratorijskom“ okruženju i na istoj vrsti korpusa, tj. člancima iz digitalnih repozitorija. Njihovi se rezultati stoga ne mogu izravno primijeniti na knjižničnu praksu, koja obuhvaća različite vrste građe na različitim jezicima, kao i različite indeksne politike i računalne sustave. Moguće je ipak izdvojiti neka općenita zapažanja. Prije svega, za učinkovito obučavanje modela potrebna je vrlo velika količina podataka. Ti podaci bi trebali biti u što većoj mjeri dosljedni i po mogućnosti što ravnomjernije raspoređeni prema UDK-skupinama, s obzirom na to da neravnomjerna distribucija može predstavljati izazov za obučavanje algoritma (Romanov et al., 2016). Automatizacija najbolje funkcionira na visokoj razini hijerarhije (Romanov et al., 2016; Kragelj i Kljajić Borštnar, 2021).⁴ Budući da je UDK aspektna klasifikacija, neke je pojmove teško automatski klasificirati bez dodatnog konteksta (Roy i Ghosh, 2023:75), što također ukazuje na potrebu za što većom količinom podataka. Za učinkovitu strojnu obradu složenih oznaka mora biti omogućena njihova sintaktička analiza (parsiranje) i identifikacija ključnih dijelova.⁵ U navedenim istraživanjima parsiranje su primijenili jedino Borović i suradnici (2022), ali postupak nisu detaljnije opisali. Roy i Ghosh (2023) koristili su složene oznake bez parsiranja i stoga, prema vlastitom priznanju, sa slabim rezultatima, dok ih drugi autori uopće nisu koristili. Opće pomoćne oznake također se nisu koristile niti u jednom istraživanju. Najzad, budući da se u knjižničarskoj praksi interdisciplinarnim i multidisciplinarnim temama u pravilu dodjeljuje više UDK-oznaka, metode koje omogućuju klasifikaciju s više oznaka (engl. *multi-labeled classification*) imaju prednost nad višeklasnom klasifikacijom (engl. *multi-class classification*), koja svaki objekt svrstava samo u jednu klasu (Borović, Ojsteršek i Strnad, 2022: 85597; Roy i Ghosh, 2023: 70).

⁴ Do istog zaključka dolaze i Golub i suradnici (2024) u istraživanju automatizacije Deweyeve decimalne klasifikacije.

⁵ Algoritme za parsiranje složenih UDK-oznaka razvili su i opisali Riesthuis (1997) i Piros (2017).

Iz navedenoga se može zaključiti da klasificiranje utemeljeno na nadziranom strojnom učenju u praksi najbolje funkcionira: 1) u velikim sustavima koji raspolazu velikom količinom podataka za obučavanje, 2) u sustavima koji osiguravaju ujednačenost podataka primjenom neke vrste normativnog nadzora, 3) u sustavima koji omogućuju parsiranje složenih oznaka i 4) kao sustav za preporuku, koji će knjižničarima prilikom „ručnog“ klasificiranja predlagati u kojim skupinama da traže odgovarajući pojam. U takvom okruženju knjižničari bi trebali posjedovati osnovna znanja o funkcioniranju automatiziranih sustava jer se njihova zadaća pomiče od „ručnog“ klasificiranja prema nadzoru kvalitete podataka i vrednovanju ili poboljšanju funkcionalnosti sustava. Još jedan nužan uvjet za vrednovanje ili unaprjeđivanje sustava jest razumijevanje ciljeva indeksne politike ustanove, koja proizlazi iz značajki njezinih zbirki i korisničkih potreba.

2.1.3. Povezani podaci

Povezani podaci su naziv za skup praksi objavljivanja, povezivanja i ponovne upotrebe strukturiranih skupova podataka. Preduvjet je da su podaci identificirani jedinstvenim identifikatorom izvora (engl. *Uniform Resource Identifier*, URI) i dostupni u nekoj od sintaksi sheme Resource Description Framework (RDF), kao što su RDF/XML, Turtle, JSON-LD ili N-Triples. Povezani podaci omogućuju stvaranje Semantičkog *weba* – decentraliziranoga globalnog grafa znanja, u kojemu korisnik s jednog mjesta, neovisno o jeziku, platformi itd., može pretraživati različite skupove podataka zahvaljujući uspostavljenim semantičkim vezama među njima. Veze se uspostavljaju automatski na temelju unaprijed provedenih pridruživanja (engl. *mappings*), u kojima se značenje elemenata podataka u jednoj normi pridružuje značenju u drugoj normi, za što se obično koriste sheme kao što su SKOS (engl. *Simple Knowledge Organization System*), OWL (engl. *Web Ontology Language*) ili Wikidata.

Objavljivanjem klasifikacijskih tablica i bibliografskih zapisa iz knjižničnih kataloga u obliku povezanih podataka, klasifikacijska oznaka unutar bibliografskog zapisa može se povezati s tom istom oznakom unutar tablica. Tako se bibliografski podaci povezuju sa semantičkom strukturom klasifikacije (višim, nižim i srodnim pojmovima), ali posredno i s podacima iz drugih ustanova koje koriste istu klasifikaciju. Mogu se povezati i s izvorima izvan knjižničnog okruženja, npr. Wikidata, čime podaci postaju vidljiviji i dostupniji na globalnoj mreži, preko Googlea, Wikipedije i sl. Praksa povezanih podataka dobar je temelj za otkrivanje znanja. Vezana je ponajviše uz četvrti korak klasifikacijskog procesa – kontekstualizaciju i semantičko obogaćivanje, ali može se uključiti i u druge korake. Naprimjer, umjesto „ručne“ analize sadržaja i odabira oznaka, knjižnica može preuzimati klasifikacijske podatke iz pouzdanih vanjskih izvora. Podaci dostupni u formatima povezanih podataka pogodni su za korištenje u strojnom učenju i

računalnom zaključivanju, stoga općenito predstavljaju temelj za daljnju strojnu obradu.

Tijekom 2010-ih godina mnoge su knjižnice objavile podatke iz svojih kataloga kao povezane podatke. Nacionalna knjižnica Švedske (*Kungliga biblioteket*) postala je 2018. godine prva nacionalna knjižnica koja je kao glavni format za unos bibliografskih podataka prihvatila BIBFRAME, razvijen u Kongresnoj knjižnici (*Library of Congress*) kao zamjena za MARC u okruženju povezanih podataka. Jedna od ključnih posljedica te odluke bilo je djelomično prebacivanje odgovornosti za podatke na vanjske izvore (Unterstrasser, 2023). Umjesto stvaranja podataka (engl. *data creation*), fokus se premjestio na skrb za podatke (engl. *data curation*), proces u kojemu je briga o provenijenciji podataka, pravima pristupa i sl. u najmanju ruku jednako važna kao i poznavanje bibliografskih normi. Kvalitetna skrb za podatke zahtijeva dobro definiranu indeksnu politiku jer je alate za preuzimanje i ponovnu upotrebu podataka također potrebno vrednovati u kontekstu namjene zbirke i potreba njezinih korisnika.

UDK je djelomično dostupan u obliku povezanih podataka od 2011. godine, kada je omogućen izvoz 2600 oznaka (*UDC Summary*) u SKOS-u. Međutim, s porastom broja knjižnica koje su objavljivale svoje bibliografske podatke, sve više se uočavala nepodudarnost između podataka u tablicama UDK i onih u bibliografskim zapisima (Slavic, Siebes i Scharnhorst, 2021). Bez podudarnosti teško je jednoznačno identificirati značenje podataka, što je preduvjet za semantičko povezivanje i općenito učinkovitu strojnu obradu. Nepodudarnost se može pripisati dvjema činjenicama. Prvo, u bibliografskim zapisima koriste se i složene oznake, koje u tom obliku ne postoje u tablicama. Drugo, oznake u bibliografskim zapisima često su zastarjele bilo zato što knjižnice ne koriste najnoviju standardnu verziju UDK-a ili zato što nakon prelaska na novu verziju nije provedena reklasifikacija. Taj problem mogao bi se ublažiti normativnim nadzorom nad klasifikacijskim oznakama, čime bi se izmjene u normativnoj bazi automatski provodile u bibliografskim zapisima. Takav se nadzor, međutim, u knjižnicama općenito slabo provodio zbog neprilagođenosti MARC-formata strukturi klasifikacijskih oznaka, a napose oznaka iz analitičko-sintetičkih klasifikacija (Slavic, 2008). Konzorcij UDK-a je 2019. godine pristupio razvoju servisa povezanih podataka, kojemu je cilj omogućiti identifikaciju i semantički ispravno povezivanje UDK-oznaka iz bibliografskih zapisa bez obzira na lokalne prakse. Razvoj i funkcionalnosti servisa detaljno su opisali Slavic, Siebes i Scharnhorst (2021). Predviđa se da će servis, uz sve oznake iz standardne verzije MRF-a (od kojih će dio biti otvoreno dostupan), sadržavati i oko 12 000 oznaka iz ranijih verzija, kao i konkordance između starih i novih oznaka. Tako će se omogućiti automatsko upućivanje sa stare na novu oznaku. Identifikaciju sastavnica složenih oznaka omogućit će algoritam za parsiranje razvijen posebno za tu svrhu (Piros, 2017). Servis bi trebao unaprijediti

mogućnost daljnje automatizacije primjene UDK-a i poboljšati pristup zbirkama koje posjeduju velike količine zapisa sa starijim UDK-oznakama.

2.2. Upotreba UDK-a u hrvatskim knjižnicama

Povijest UDK-a u Hrvatskoj nije sustavno i sveobuhvatno istražena. Od 1960-ih godina ta se klasifikacija počela šire upotrebljavati umjesto lokalnih shema ili fizičkog rasporeda građe prema tekućem broju, što je bilo vezano za nekoliko čimbenika. Jedan je potreba za detaljnom i standardiziranom klasifikacijskom shemom u znanosti i visokom obrazovanju, zbog čega je 1957. godine u *Univerzitet-skim službama*, povremenom prilogu časopisa *Sveučilišni vjesnik*, objavljen prvi tiskani izbor oznaka UDK-a na hrvatskom jeziku (Jurić Vukadin, 2006: 4). Drugi je čimbenik potreba za organizacijom građe u slobodnom pristupu, posebice u narodnim knjižnicama (Vuković, 1961: 66). Treba spomenuti i napore Bibliografskog centra FNRJ oko ustroja Centralnog kataloga stranih knjiga i časopisa, koji je trebao okupljati podatke o inozemnim publikacijama u zbirkama na području čitave Jugoslavije i organizirati ih prema disciplinama (Hanž, 1954), što je također pridonijelo stvaranju pogodnog okruženja za standardizaciju i izlaz iz okvira lokalnih normi. Upotreba UDK-a u drugim baštinskim ustanovama osim knjižnica u Hrvatskoj nije poznata, iako Kolbas (1998: 186) ističe njezinu prikladnost za muzeje.

Posljednja veća istraživanja upotrebe UDK-a u hrvatskim knjižnicama provedena su 1980-ih i 1990-ih godina, u doba obilježeno bitno drugačijim tehnološkim okruženjem. Istraživanje koje su od 1982. do 1985. godine proveli Bauer i Doležal (1985) obuhvatilo je 45 knjižnica sa specijaliziranim znanstvenim i stručnim fondovima, većinom specijalnih i visokoškolskih, na području Zagreba. Cilj je bio istražiti načine i svrsishodnost primjene UDK. Rezultati su pokazali da 87 % ispitanih knjižnica koristi UDK, dok druge koriste modificiranu UDK ili kombiniraju UDK s drugim shemama. UDK se upotrebljava uglavnom za klasifikaciju knjiga, a u 42 % knjižnica i za klasifikaciju časopisa. UDK se usto koristi za organizaciju stručnog kataloga, fizički raspored građe, organizaciju bibliografija i biltena prinova te selektivnu diseminaciju informacija. Knjižnice se služe izdanjima i priručnicima na različitim jezicima (njih ukupno 23), s time da dvije trećine knjižnica koristi izdanje Jugoslovenskog centra za tehničku i naučnu dokumentaciju iz 1959. godine i priručnik *Stručni katalog: izvod iz Univerzalne decimalne klasifikacije* J. Živkovića iz 1968 (Živković, 1968). Autori primjećuju da se većina knjižnica služi pomagalicama starima nekoliko desetljeća te postavljaju pitanja o njihovoj primjerenosti s obzirom na razvoj znanosti i osuvremenjivanje standardne sheme. Također uočavaju da, unatoč specijaliziranom karakteru svojih fondova, 38 % knjižnica koristi skraćena izdanja. Autori zaključuju da je knjižni-

cama sa znanstvenim i stručnim zbirkama nužno osigurati pristup potpunim i što suvremenijim izdanjima.

Komisija za klasifikaciju i predmetno označivanje Hrvatskoga bibliotekarskog društva provela je od 1996. do 1997. godine istraživanje pod nazivom „Sadržajna obradba dokumenata“ (Hrvatsko bibliotekarsko društvo, 1997). Istraživanje je obuhvatilo ukupno 276 knjižnica, a cilj mu je bio utvrditi opće stanje sadržajne obrade te prepoznati nedoumice, probleme i područja koja zahtijevaju posebnu pažnju. Istraživanje je, među ostalim, pokazalo sljedeće: UDK se primjenjuje u 83 % knjižnica, od čega najviše u narodnima i općeznanstvenima, a najmanje u specijalnim. U 82 % slučajeva knjižnica nema djelatnika specijaliziranog za klasifikaciju, odnosno sadržajnu obradu, već taj posao obavlja osoba koja je zadužena i za druge stručne poslove. Računalna obrada građe provodi se u potpunosti ili djelomično u 68 % knjižnica. Sadržajno se obrađuju, uključujući klasifikaciju, uglavnom knjige s područja publicistike. U zbirkama posebne vrste (audiovizualna, glazbena, kartografska i grafička građa, e-publikacije, mikrofilmovi) neki oblik sadržajne obrade provodi se u 38 % slučajeva, a u posebnim zbirkama (memorijalne, zavičajne, zbirke disertacija itd.) u 59 % slučajeva. U 40 % knjižnica koristi se neka vrsta uputa za sadržajnu obradu, pri čemu nije precizirano jesu li namijenjene klasifikaciji.

Polazeći od činjenice da već gotovo trideset godina nije provedeno nijedno istraživanje o primjeni UDK-a u Hrvatskoj, kao i da se tehnološko okruženje u međuvremenu značajno promijenilo, 2024. godine u suradnji s Komisijom za sadržajnu obradu i pristup Hrvatskoga knjižničarskog društva planirano je i provedeno empirijsko istraživanje „Upotreba Univerzalne decimalne klasifikacije (UDK) i drugih klasifikacija u hrvatskim knjižnicama“. Istraživanje je koncipirano kao „snimka stanja“, nužna u planiranju daljnjih razvojnih koraka, među kojima je i moguća automatizacija obrade građe.

3. Istraživanje

3.1. Svrha i cilj istraživanja, konceptualno polazište i istraživačka pitanja

Svrha istraživanja je planiranje podrške knjižničarima u radu s klasifikacijom, uključujući pripremu za rad u automatiziranom okruženju. Cilj je istraživanja steći uvid u organizacijske aspekte rada s klasifikacijom te prepoznati njihove snage i slabosti kako bi se podrška mogla učinkovitije planirati.

Kao konceptualno polazište primijenjen je model *People, Process, Technology* (PPT). Riječ je o općem modelu jačanja organizacijske otpornosti i upravljanja promjenama koji svoju primjenu pronalazi u različitim područjima, od turizma (Chen i sur., 2021) do obrazovanja (Taher, 2023), posebice u pitanjima digital-

ne transformacije. Prema PPT-modelu, uspješno uvođenje promjena u poslovanje počiva na sinergiji triju međusobno ovisnih elementa: ljudi, procesa i tehnologije. Porijeklo modela nije sasvim jasno, no smatra se da je potekao iz Dijamantnog modela koji je 1960-ih razvio američki poslovni psiholog Harold J. Leavitt, a koji je u upravljanju promjenama isticao međuovisnost četiriju elemenata: zadataka, ljudi, organizacijske strukture i tehnologije. Popularizacija PPT-modela pripisuje se američkom stručnjaku za računalnu sigurnost Bruceu Schneieru, koji je 1990-ih ukazivao na to da sigurnost u informacijsko-komunikacijskoj industriji nije samo pitanje tehnologije, već uključuje ljude i procese (Karlson, 2022).

Element „ljudi“ u PPT-modelu odnosi se na zaposlenike, njihova znanja, vještine, uloge, zadatke, modele suradnje i odnos prema promjenama. U našem kontekstu taj aspekt obuhvaća radno iskustvo i kompetencije knjižničara koji rade na poslovima klasifikacije, njihovu ulogu u organizacijskoj strukturi te zadovoljstvo radnim procesom i razinom edukacije.

Element „proces“ odnosi se na radna pomagala, dokumentaciju, komunikaciju dionika u radnom procesu i podršku koju ustanova pruža zaposlenicima u obavljanju posla. U kontekstu ovog istraživanja to podrazumijeva npr. postojanje i provedbu indeksne politike u knjižnicama, upotrebu određenih izdanja ili priručnika za UDK, tijek samog procesa klasifikacije i mogućnosti stručnog usavršavanja.

Element „tehnologija“ u PPT-modelu odnosi se na tehnološke alate koji se koriste u radnom procesu (u našem slučaju klasifikaciji), kao i stavove prema tehnološkim promjenama.

U okviru PPT-modela razmatrali smo sljedeća istraživačka pitanja:

IP1 Koliko je raširena primjena UDK-a u hrvatskim knjižnicama?

IP2 Koje kompetencije i radno iskustvo imaju knjižničari koji rade na poslovima klasifikacije i koja je njihova uloga u organizacijskoj strukturi?

IP3 Kako se građa klasificira (npr. koja pomagala se koriste, postoje li i provode li se indeksne politike, preuzimaju li se klasifikacijske oznake iz drugih izvora)?

IP4 Koji se tehnološki alati koriste u klasifikaciji i kakvi su stavovi knjižničara prema tehnološkim promjenama i automatizaciji?

3.2. Metodologija

Kvantitativno istraživanje provedeno je metodom ankete u razdoblju od 20. svibnja do 17. lipnja 2024. godine na prigodnom uzorku dostupnih knjižničara. Ravnateljima i voditeljima svih vrsta knjižnica e-poštom upućen je poziv na ispunjavanje *online* upitnika s poveznicom, uz molbu da ga proslijede djelatnicima koji rade na poslovima klasifikacije. Poziv je odaslan samo jednom. Upitnik se

sastojao od 20 pitanja s višestrukim izborom, koja su uključivala: 1) sociodemografska i srodna pitanja o ispitanicima i knjižnici u kojoj su zaposleni, 2) pitanja o radnom procesu i alatima koji se koriste u klasifikaciji građe, 3) pitanja o korištenim izdanjima i priručnicima za UDK i 4) pitanja vezana za stavove ispitanika o različitim aspektima klasifikacije.⁶

Upitnik je izrađen pomoću mrežne aplikacije *Google obrasci*, a ispunio ga je 491 ispitanik. Za opis dobivenih podataka korištena je deskriptivna statistika, a za obradu i analizu podataka statistički paket SPSS.

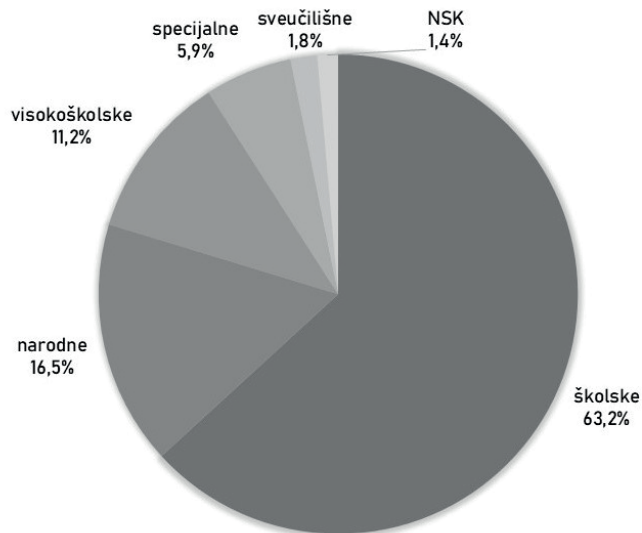
3.3. Uzorak

Od 491 ispitanika, njih 63,2 % radi u školskim knjižnicama, 16,5 % u narodnim, 11,2 % u visokoškolskim, 5,9 % u specijalnim, 1,8% u sveučilišnim knjižnicama i 1,4 % u NSK-u (slika 1). Brojke ukazuju na veliku zastupljenost školskih i podzastupljenost narodnih knjižničara u istraživanju u odnosu na njihov ukupan broj, što se može objasniti organizacijom poslovanja u školskim i narodnim knjižnicama. Školski knjižničari često su jedini zaposlenici u svojim knjižnicama i stoga moraju biti uključeni u sve procese stručnog rada, pa tako i klasifikacije građe. Među narodnim knjižničarima postoji veći stupanj specijalizacije poslova, pa manji broj knjižničara radi na postupcima klasifikacije. Osim toga visoka zastupljenost školskih knjižničara ne bi trebala značajno smanjiti mogućnost generalizacije rezultata ako se uzme u obzir da školske knjižnice čine 72 % ukupnog broja knjižnica u Hrvatskoj.⁷

Čak tri četvrtine (75,6 %) ispitanika dolazi iz malih knjižnica, odnosno knjižnica veličine fonda do 20 000 jedinica građe, koje zapošljavaju jednoga do dva djelatnika. Velika većina ispitanika ima stručno zvanje knjižničara (81,1 %).

⁶ U pripremnoj fazi istraživanja članovi Komisije za sadržajnu obradu i pristup Hrvatskoga knjižničarskog društva provjeravali su jasnoću formulacija pitanja, obuhvatnost odgovora, postojanje potencijalnih pogrešaka i duljinu ispunjavanja upitnika.

⁷ U vrijeme pisanja ovoga rada u Upisniku knjižnica u Republici Hrvatskoj (2025) registrirano je 1699 knjižnica, od čega 1238 školskih.



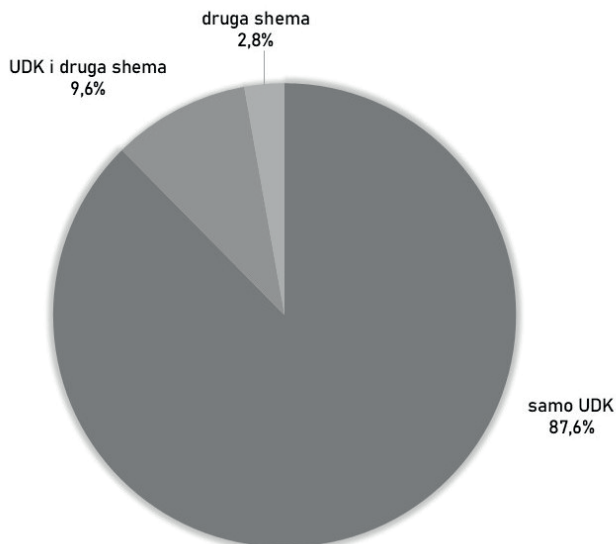
Slika 1. Distribucija ispitanika prema vrsti knjižnice

4. Rezultati istraživanja

4.1 UDK u hrvatskim knjižnicama

UDK za klasifikaciju građe koristi ukupno 97,2 % ispitanika. Većina njih (87,6 %) koristi isključivo UDK, dok dio (9,6 %) kombinira UDK i drugu klasifikacijsku shemu (slika 2). To je najčešće dobna klasifikacija, koja se upotrebljava u školskim knjižnicama za organizaciju učeničkog fonda, dok se UDK koristi za nastavnički i referentni fond.⁸

⁸ U dobnoj klasifikaciji građa iz književnosti se označava slovima: M – književnost za najmlađe, D – književnost za djecu, O – književnost za mlade, N – narodna književnost, I – igrokazi i dramska književnost.

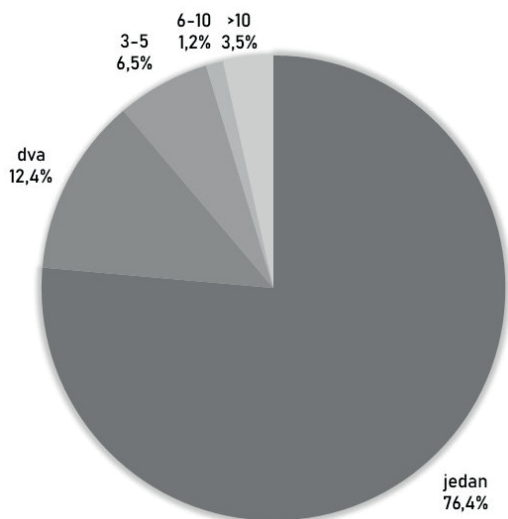


Slika 2. Upotreba UDK u hrvatskim knjižnicama

Osim školskih, knjižnice koje uz UDK koriste i drugu klasifikaciju ili uopće ne primjenjuju UDK uglavnom su visokoškolske i manjim dijelom specijalne. Najkorištenija je u njima Klasifikacija Nacionalne medicinske knjižnice (engl. *National Library of Medicine Classification* – NLM). U nekoliko slučajeva javljaju se Klasifikacija Kongresne knjižnice (engl. *Library of Congress Classification* – LCC) i Deweyeva decimalna klasifikacija, a spomenuta je i Klasifikacija časopisa ekonomske literature (engl. *Journal of Economic Literature Classification* – JEL) te nekoliko lokalnih sustava (npr. Klasifikacijska shema za turizam).

4.2 Ljudi

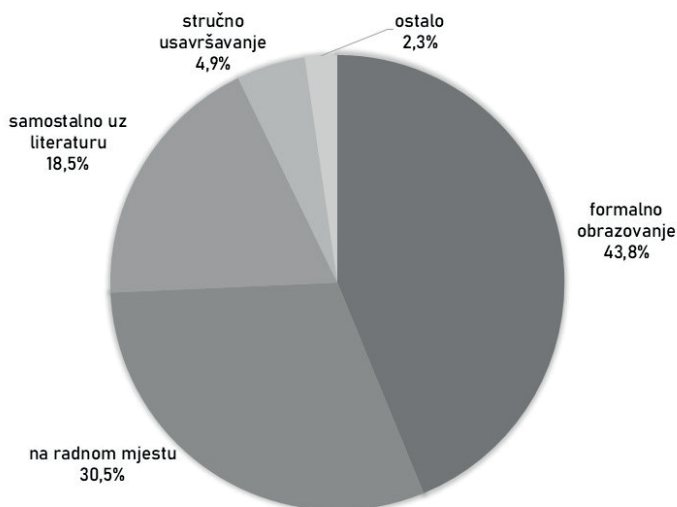
U više od tri četvrtine slučajeva (76,4 %) na poslovima sadržajne obrade u knjižnici, uključujući klasifikaciju, radi samo jedna osoba (slika 3). Ta osoba tipično ima visoku stručnu spremu, odnosno stupanj magistra ili stručnog specijalista (90 %) te stručno zvanje knjižničara (81,1 %). U više od polovine slučajeva (51 %) ima preko 15 godina radnog iskustva, a u trećini slučajeva (30,3 %) više od 20 godina.



Slika 3. Broj djelatnika knjižnice zaposlenih na poslovima sadržajne obrade

Ti podaci ne mogu se tumačiti isključivo u kontekstu klasifikacije ili sadržajne obrade. Naime većina ispitanika dolazi iz manjih knjižnica (61,5 % njih radi u knjižnici koja ima fond manji od 10 000 jedinica građe), pa ne iznenađuje da je u većini slučajeva (68,4 %) u čitavoj knjižnici zaposlena samo jedna osoba. Čak i kada na poslovima sadržajne obrade radi više djelatnika, oni gotovo nikada nisu specijalizirani samo za sadržajnu obradu, već 99 % njih obavlja i druge poslove. Svega je pet ispitanika izjavilo da je na svom radnom mjestu zaduženo isključivo za sadržajnu obradu, od kojih je četvero zaposleno u Nacionalnoj i sveučilišnoj knjižnici u Zagrebu (NSK), a jedan u narodnoj knjižnici.

Ispitanici smatraju da su najviše korisnoga znanja za rad s klasifikacijom stekli kroz formalno obrazovanje (fakultet, stručni ispit) i edukaciju na radnom mjestu, uključujući upute starijih kolega i konzultiranje zapisa iz mrežnih kataloga (slika 4). Tek je 4,9 % ispitanika kao najvažniji izvor znanja navelo programe stručnog usavršavanja. Među izvorima znanja ispitanici su naveli i praksu tijekom studija.



Slika 4. Stjecanje znanja za rad s klasifikacijom

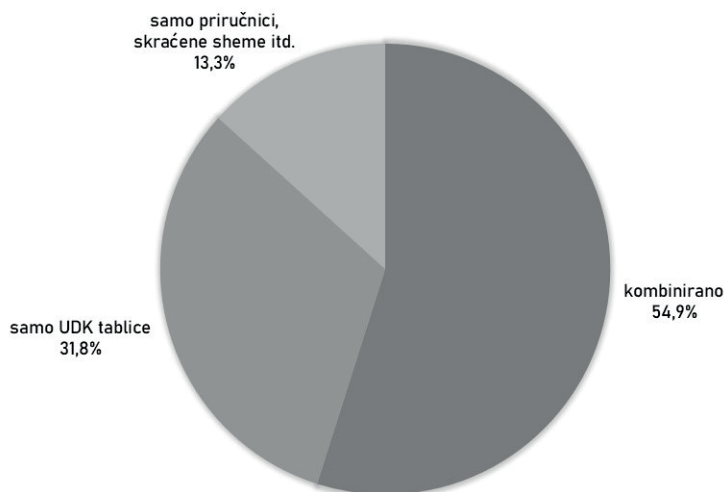
Anketirani knjižničari uglavnom su zadovoljni dostupnom edukacijom o UDK-u ($M = 3,54$, $SD = 1,156$). Ipak u otvorenom dijelu upitnika posebice su školski knjižničari iskazali potrebu za radionicama, seminarima i priručnicima s konkretnim primjerima iz prakse, ističući da kao jedini zaposlenici često nemaju odgovarajuću stručnu podršku u knjižnici niti dovoljno vremena za obradu građe. 42% ispitanika složilo se da bi im u radu koristile videoupute, pri čemu su interes u značajnijoj mjeri iskazali mlađi knjižničari, odnosno oni s manje od 10 godina radnog iskustva.

4.3 Proces

U hrvatskim knjižnicama se prema UDK-u najviše klasificiraju tiskane knjige i građa posebne vrste (audiovizualna, grafička, kartografska itd.), a najmanje elektronički časopisi. Knjižničari se u klasifikaciji služe različitim metodama. U 64,8 % slučajeva sami analiziraju sadržaj, odabiru pojmove i dodjeljuju im UDK-oznake. U 35,8 % slučajeva preuzimaju oznaku iz CIP-zapisa na publikaciji (engl. *Cataloging In Publication*), skraćeni kataložni opis izrađen prilikom pripreme publikacije za tisak). U čak 67,8 % slučajeva anketirani djelatnici preuzimaju zapise iz kataloga drugih knjižnica. Najčešće je riječ o školskim knjižničarima koji preuzimaju oznake iz kataloga narodnih knjižnica (posebice Knjižnica grada Zagreba) i NSK. Međutim, s obzirom na značajke informacijskih sustava u hrvatskim knjižnicama, ovdje se uglavnom ne može govoriti o automatiziranom preuzimanju, već se zapravo radi o pregledavanju vanjskih izvora i kopiranju oznaka, nakon čega

se one „ručno“ prilagođavaju lokalnoj praksi. To potvrđuje i podatak da 92 % ispitanika, prema vlastitim tvrdnjama, nakon preuzimanja uređuje oznake (proširuje ih, krati itd.) u skladu s potrebama i praksom svoje knjižnice. U komentarima ispitanici upozoravaju na problem nekritičkog preuzimanja zastarjelih (otpisanih), preširokih ili odviše specifičnih oznaka, koji rezultira time da su klasifikacijske oznake „vrlo često traljave, neujednačene (čak u istoj knjižnici) i samim tim ne ispunjavaju svoju izvorno zamišljenu funkciju“.

Dio knjižničara pri klasifikaciji koristi neko od službenih izdanja tablica UDK-a (potpuno, srednje ili skraćeno izdanje), dok dio upotrebljava isključivo pomagala poput priručnika, skraćenih shema UDK-a i internih popisa oznaka, a većina kombinira oboje (slika 5). Tablice se najviše koriste u sveučilišnim, visokoškolskim i specijalnim knjižnicama, a pomagala u školskim knjižnicama, dok se u narodnim knjižnicama najčešće kombiniraju jedni i drugi izvori. Ispitanici se uglavnom slažu da upotreba UDK zahtijeva redovito konzultiranje uputa i primjera ($M = 3,80$, $SD = 1,057$), što ukazuje na važnost izrade i upotrebe priručnika.



Slika 5. Upotreba izdanja UDK i drugih pomagala u klasifikaciji

Upotreba pojedinih izdanja i pomagala prikazana je u tablicama 1 i 2. U tim podacima odražava se praksa istodobnog korištenja različitih izdanja ili pomagala za različite vrste građe ili poslova. Tako se, naprimjer, tiskane knjige u nekim slučajevima klasificiraju prema potpunom izdanju UDK-a, a serijska građa prema lokalnoj skraćenoj shemi, ili se potpuno izdanje UDK-a koristi za podatke u bibliografskim zapisima, a lokalna skraćena shema za signiranje. Česti su i slučajevi u kojima se jedno izdanje koristi za odabir klasifikacijske oznake, a drugo, opširnije izdanje kao pomoć pri odabiru (npr. za konzultaciju uputa i primjera, pronalaženje

otpisanih oznaka, provjeru semantike i slično). Mlađi knjiŹničari u većoj mjeri smatraju da su mreŹna izdanja praktičnija od tiskanih i skloniji su njihovu korištenju u odnosu na kolege s više od 20 godina radnog iskustva.

Tablica 1. Upotreba izdanja UDK-a

Izdanje UDK-a	N	%
Univerzalna decimalna klasifikacija: hrvatsko džepno izdanje / prijevod s engleskog Jelica Lešćić. Zagreb: Naklada Nediľko Dominović, 2003. [tiskano, oko 2600 oznaka]	253	51,5
Hrvatski UDK Online. Elektroničko izd., inačica UDC MRF11. Zagreb: Nacionalna i sveučilišna knjiŹnica; Hag: Konzorcij UDK, 2015. URL: https://hr.udc-hub.com [online, oko 70 000 oznaka]	217	44,2
Univerzalna decimalna klasifikacija / urednica Lidija Jurić Vukadin. Zagreb: Nacionalna i sveučilišna knjiŹnica, 2013. [tiskano, oko 11 000 oznaka]	150	30,6
Univerzalna decimalna klasifikacija. Zagreb: Nacionalna i sveučilišna knjiŹnica, 2005 – 2007. [tiskano, oko 70 000 oznaka]	100	20,4
UDC Summary [na hrvatskom jeziku]. UDC Consortium, 2013. URL: https://udcsummary.info [online, oko 2600 oznaka]	37	7,5

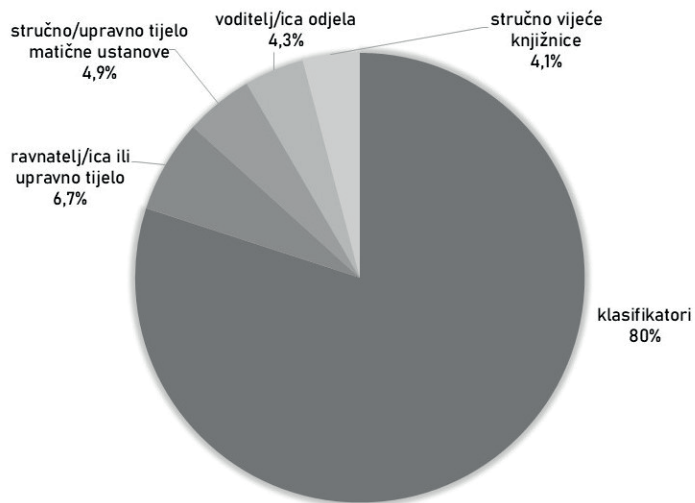
Tablica 2. Upotreba pomagala za klasifikaciju prema UDK-u

Pomagalo za klasifikaciju prema UDK-u	N	%
Čelić-Tica, V.; J. Lešćić. Novi UDK za školske knjiŹnice. Zagreb: Školska knjiga, 2007.	238	48,5
Normativna baza UDK. Zagreb: Nacionalna i sveučilišna knjiŹnica, 2025. URL: http://udk.nsk.hr [utemeljena na UDK MRF11, 2015.]	211	43,0
Lešćić, J. Univerzalna decimalna klasifikacija: priručnik za knjiŹničare i shema za narodne knjiŹnice. Zagreb: Dominović, 2012.	153	31,2
Interne upute	79	16,1
McIlwaine, I. Univerzalna decimalna klasifikacija: upute za uporabu. Lokve: Benja, 2004.	45	9,2

U svega nekoliko slučajeva ispitanici su naveli da koriste starije priručnike kao što su *Univerzalna decimalna klasifikacija: shema za stručni katalog u narodnim knjiŹnicama* Ljerke Filaković iz 1985. godine ili *Stručni katalog: izvod iz Univerzalne decimalne klasifikacije* Janka Źivkovića iz 1968. godine. Uz Normativnu bazu UDK-a Nacionalne i sveučilišne knjiŹnice u Zagrebu, kao pomoć ispitanici koriste normativnu bazu u sustavu ZaKi te zapise iz vlastitih kataloga.

Ispitanici su izrazito zadovoljni izdanjima i priručnicima koje koriste u klasifikaciji i smatraju da su primjereni potrebama njihove zbirke ($M = 4,45$, $SD = 0,794$). To je očekivano jer su anketirani knjiŹničari najčešće jedini zaposlenici u svojoj ustanovi, iz čega proizlazi i podatak da su u 80 % slučajeva sami odgovor-

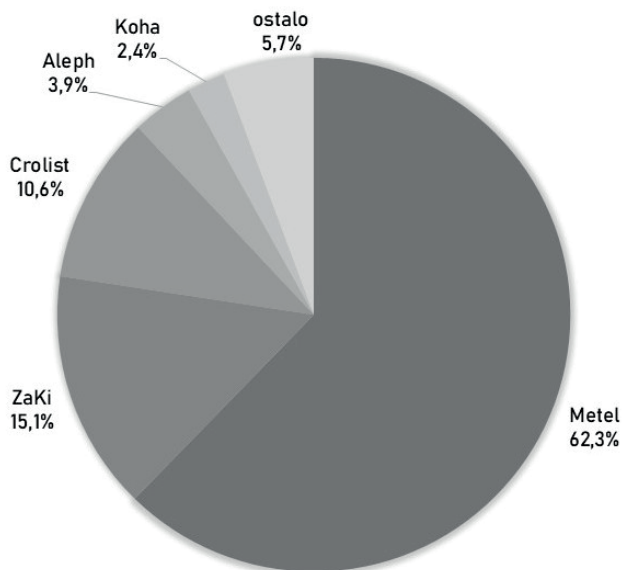
ni za indeksnu politiku, uključujući odluku o primjeni određenog priručnika ili izdanja UDK-a (slika 6). Doduše, 17,8 % ispitanika smatra da odabrana izdanja i priručnici ne odgovaraju potrebama zbirke, ali u vezi s time ne mogu ništa učiniti jer nemaju utjecaja na odabir. Čak 30,7 % ispitanika u nekoj mjeri slaže se s tvrdnjom da bi neko drugo izdanje ili priručnik možda bolje služili svrsi, ali knjižnica nema kapaciteta za promjenu prakse (npr. reklasifikaciju).



Slika 6. Odgovornost za upotrebu određenog priručnika ili izdanja UDK-a

4.4 Tehnologija

Čak 96,9 % ispitanika građu obrađuje računalno. Koristi se veći broj informacijskih sustava, međusobno različitih po funkcionalnostima, otvorenosti, kao i stupnju utjecaja koji knjižnice imaju na njihov razvoj (slika 7). Najrašireniji su sustavi Metel, ZaKi, Crolist i Aleph, a uz njih se upotrebljavaju i Koha, Indigo, K++, ali i aplikacije široke primjene kao MS Excel.



Slika 7. Upotreba knjižničnih informacijskih sustava

Za razliku od normativnog nadzora nad imenima ili predmetnim oznakama, niti u jednom od navedenih sustava ne postoji nadzor nad klasifikacijskim oznakama koji bi bio integriran kroz MARC-format. Postojeće normativne baze, poput one Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu ili sustava ZaKi, zapravo su više referentni izvori nego prave normativne baze jer nisu integrirane u informacijski sustav i ne omogućuju automatiziranje preuzimanja ili izmjene oznaka. One ipak ukazuju na to da je normativni nadzor uspostavljen barem na razini radnog procesa, odnosno da postoji urednik ili urednički tim koji vodi brigu o ujednačenosti i ažurnosti oznaka na razini ustanove ili sustava. Naprimjer, ako djelu žele dodijeliti UDK-oznaku koja ne postoji u bibliografskoj bazi podataka, uključujući i složene oznake, knjižničari koji rade u sustavu ZaKi trebaju za to tražiti odobrenje. U većini sustava, međutim, normativni nadzor ne postoji niti na razini procesa, što je problematično s obzirom na visok postotak knjižničara koji se u klasifikaciji služe oznakama iz postojećih bibliografskih zapisa.

U komentarima ispitanika, posebice školskih knjižničara, očita je potreba za ujednačavanjem klasifikacije na razini sustava, što bi povećalo dosljednost i iskoristivost oznaka, a ujedno olakšalo posao djelatnicima koji se zbog opsega posla ne stižu pobliže baviti klasifikacijom.⁹ Predlaže se i uvođenje *online* podrške s

⁹ „Rado bih da za školske knjižnice postoji ujednačena baza iz koje izvučemo podatke i p[r]euzmemo, a ne da moramo za sve naslove razmišljati kako ćemo prilagoditi klasifikaciju i kad preuzimamo jer preuzimamo od narodnih knjižnica.“

uputama za UDK u sustav Metelwin. Nije, međutim, precizirano tko bi trebao biti zadužen za uspostavu i održavanje nadzora i podrške. S druge strane, budući da je normiranje složen proces, u sustavima gdje postoji normativni nadzor neki se knjižničari žale na dugotrajnost postupka.¹⁰ Sve upućuje na to da je nadzor nad ujednačenošću UDK-oznaka (i općenito bibliografskih podataka) važna, ali nedovoljno artikulirana tema, koja zaslužuje više pozornosti, posebice u doba sve veće automatizacije.

Mnogo manje pažnje ispitanici u komentarima pridaju pitanjima interoperabilnosti i povezivanja sustava ili podataka. Jedan ispitanik razmatra mogućnost da se Hrvatski UDK Online poveže s Digitalnim akademskim arhivima i repozitorijima (Dabar), koji trenutačno ne koriste UDK, te da se omogući klasifikacija ocjenskih i završnih radova prilikom njihova arhiviranja u repozitorij. Ispitanici se uglavnom slažu da bi za korištenje UDK-a bilo važno da su tablice dostupne u formatima povezanih podataka ($M = 3,70$, $SD = 0,990$). Međutim čak 40,5 % o tom pitanju nema stav, što možda upućuje na to da o toj temi nemaju dovoljno informacija. S druge strane mlađi ispitanici (s manje od 10 godina radnog iskustva) u značajno se većoj mjeri slažu s tom tvrdnjom od ispitanika s 10 – 20 godina iskustva ili više. Ispitanici se također uglavnom slažu s tvrdnjom da bi se primjena UDK-a trebala barem djelomično automatizirati ($M = 3,85$, $SD = 1,038$).

5. Rasprava i zaključci o provedenom istraživanju

UDK je prevladavajuća klasifikacija u hrvatskim knjižnicama, a u usporedbi s podacima iz 1997. godine njezina je upotreba u blagom porastu. Koristi se u svim vrstama knjižnica, posebno narodnima i školskima. Najveći – iako nevelik – otklon od njezine upotrebe pokazuju visokoškolske i specijalne knjižnice. U odnosu na prethodna istraživanja, bilježi se i porast klasifikacije građe posebne vrste prema UDK-u. Stoga je opravdano da se u razmatranju moguće automatizacije klasifikacije u knjižnicama najveća pozornost posveti upravo UDK.

Od 1997. godine povećala se računalna obrada građe, što je i očekivano. Međutim sustavi automatskog označivanja koji se temelje na strojnom učenju još nisu u širokoj komercijalnoj upotrebi u knjižnicama i teško je predviđati njihovu primjenu. Razvoj takvih sustava zahtijeva financijske i ljudske resurse, a nadasve veliku količinu što kvalitetnijih podataka (pod time podrazumijevamo njihovu točnost i

¹⁰ „Knjižnicama koje nisu unutar KGZ-a, a koriste ZaKi trebalo bi omogućiti samostalno dodavanje proširenih UDK oznaka koje se mogu kasnije prekontrolirati ukoliko odjel klasifikacije NSK smatra to potrebnim, a ne da se njih traži za „blagoslov“ za svaki složeniji broj (poput specifičnije geografske oznake) [...]“. „Godinama sam samostalno radila UDK klasifikaciju dok smo bili u Crolistu, a otkako smo prešli u ZaKi, za svaku UDK oznaku koju nemamo u bazi, moram slati mailove u KGZ i ponekad danima čekati da mi normiraju određenu oznaku.“

ujednačenost), iako optimalna količina može varirati ovisno o algoritmu koji se upotrebljava. Upitno je postoje li za to u knjižnicama odgovarajući organizacijski kapaciteti, infrastruktura i korpusi podataka. Većina knjižnica koje koriste UDK su manje ili srednje knjižnice s fondom općeg karaktera, prije svega školske i narodne (što treba pripisati činjenici da se u nacionalnim standardima za narodne i školske knjižnice UDK izrijeком navodi kao klasifikacijska norma). Također, većina knjižnica, bez obzira na vrstu, zapošljava manji broj ili čak samo jednog djelatnika, koji se ne može posvetiti isključivo problematici obrade građe ili novih tehnologija. Pitanje kvalitete podataka u knjižničnim informacijskim sustavima nadilazi opseg ovog rada, ali o jednom njegovom aspektu – ujednačenosti – možemo iznijeti pretpostavke na temelju dvaju parametara. Jedan je praksa korištenja različitih izdanja tablica, priručnika i drugih pomagala, među kojima najkorišteniji pokrivaju raspon od 12 godina (tablice 1 i 2) i temelje se na različitim standardnim verzijama UDK-a. (Ovdje iznenađuje razmjerno slaba upotreba *UDC Summary*, koji koristi svega 7,5 % ispitanika, iako je riječ o tablicama koje su otvoreno dostupne na mreži i osuvremenjena su verzija hrvatskoga džepnog izdanja iz 2003., koje koristi više od polovine ispitanika.) Drugi je parametar manjak nadzora nad dosljednom upotrebom UDK-oznaka u informacijskim sustavima.

Uzevši to u obzir, možemo zaključiti da bi najbolje rezultate u razvoju automatiziranih sustava imale ustanove s velikim zbirkama, poput Nacionalne i sveučilišne knjižnice ili Knjižnica grada Zagreba, koje su barem na razini radnog procesa uspostavile neki oblik nadzora nad UDK-om. Nositelji razvoja mogli bi biti računalni odjeli ili centri sveučilišnih i znanstvenih ustanova poput Sveučilišnog računskog centra (Srce), ali njihov bi interes vjerojatno bio prije svega usmjeren na metode označivanja primjenjive na digitalne znanstvene repozitorije, u kojima se UDK trenutačno ne koristi za pretraživanje i okupljanje.

Realističnija opcija je upotreba mrežnih servisa koji se mogu integrirati u knjižnični informacijski sustav i obučiti na različitim sustavima za organizaciju znanja, kao i na lokalnim podacima. Jedan od trenutačno najpoznatijih primjera je finski alat otvorenog koda za automatsko označivanje Annif (Suominen, 2019; Golub i sur., 2024). U budućnosti se mogu pojaviti i komercijalni informacijski sustavi s ugrađenim sličnim funkcionalnostima.

U svakom slučaju, kako bi ocijenili prikladnost i korisnost takvih sustava, knjižničari ih trebaju vrednovati u kontekstu svoje indeksne politike. Indeksna politika obuhvaća, među ostalim, odabir tablica ili pomagala za klasifikaciju, dubinu klasifikacije i način korištenja općih pomoćnih oznaka. Dva od tri osnovna koraka klasifikacije – identificiranje pojmova i odabir oznaka – izravno su vezana za lokalni kontekst. Odluka da će se prednost dati ovom ili onom pojmu, ili „dubokoj“ ili „plitkoj“ oznaci, može biti ispravna u jednom kontekstu, a pogrešna u drugom (Golub i sur., 2016: 9). Zahtjevi manjih knjižnica s fondom općeg karaktera, koje

prevladavaju u našem istraživanju, mogu se razlikovati od zahtjeva knjižnica s velikim znanstvenim i specijaliziranim zbirkama, koje inače u svijetu češće koriste UDK. Wiesenmüller (2017), naprimjer, kritizira odluku Njemačke nacionalne knjižnice da radi učinkovitije automatizacije koristi isključivo skraćene klasifikacijske oznake, upozoravajući da je takva praksa suprotna funkciji nacionalne knjižnice. Szostak (2014: 38) ističe da se sustavi za organizaciju znanja ne mogu vrednovati samo prema kriteriju ekonomske produktivnosti: „Pomoć ljudima u pronalaženju informacija o vrtlarstvu ili brizi za djecu neće povećati ekonomsku produktivnost na način na koji se ona uobičajeno definira.“

U tom smislu, činjenica da je u većini knjižnica u Hrvatskoj za klasifikaciju zadužen djelatnik koji obavlja i niz drugih poslova može imati pozitivne posljedice. Naime, knjižničari koji su uz klasifikaciju zaduženi i za katalogizaciju, nabavu, informacijsku službu itd. u toj će „široj slici“ bolje sagledati svrhu i učinkovitost vlastite klasifikacijske prakse. Njihovi odgovori u kojima iskazuju (ne)zadovoljstvo izdanjima UDK-a ili priručnicima koje koriste pokazuju da tu temu aktivno promišljaju. S druge strane budući da vjerojatno neće imati vremena ili motivacije za dodatni posao kao što je priređivanje uputa i uređivanje kataloga, bilo bi dobro pružiti im podršku za to kroz matične službe ili oblikovati uredničke timove na razini informacijskih sustava.

Možda je u ovom trenutku najizgledniji scenarij automatizacije preuzimanje ili semantičko obogaćivanje klasifikacijskih podataka u okruženju povezanih podataka. Iako se upotreba formata kao što je BIBFRAME za izvornu obradu građe još uvijek ocjenjuje nestabilnom (Unterstrasser, 2023), knjižnice u praksi već duže vrijeme objavljuju i dijele bibliografske podatke u RDF-sintaksama. Raširena praksa manjih knjižnica da „preuzimaju“ klasifikacijske oznake iz izvora koji se smatraju pouzdanima (npr. Knjižnica grada Zagreba ili NSK) ide u prilog takvoj praksi. Ono što joj ne ide u prilog jest – opet – manjak nadzora nad podacima, usuglašenosti oko standardne verzije tablica i kapaciteta za reklasifikaciju zbog malog broja djelatnika. U takvoj situaciji korisnim se može pokazati i servis Konzorcija UDK-a za povezane podatke, koji će omogućiti jedinstvenu identifikaciju i jamčiti valjanost lokalnih oznaka.

Na kraju, bilo kakav oblik automatizacije zahtijeva pomak radnog procesa od „ručnog“ stvaranja podataka prema skrbi za podatke. Skrb za podatke u ovom slučaju obuhvaća osnovna znanja o funkcioniranju automatskih sustava, osnovna znanja o UDK-u i kako se ona mogu najučinkovitije iskoristiti u informacijskom sustavu, svijest o ciljevima vlastite indeksne politike i procjenu pouzdanosti vanjskih izvora iz kojih se podaci preuzimaju. Većina ispitanika u istraživanju je, prema vlastitoj tvrdnji, najviše korisnog znanja za rad s klasifikacijom stekla kroz formalno obrazovanje. To formalno obrazovanje za većinu je ispitanika završilo prije 15 ili 20 godina, kada mnoge teme vezane uz npr. digitalnu humanistiku,

umjetnu inteligenciju ili ontologije nisu bile zastupljene u obrazovnim programima kao danas ili je u međuvremenu na tim područjima došlo do promjena. Pitanje je kako se to odražava na vještine i odnos prema tehnologiji. Istraživanje je, očekivano, pokazalo da su mlađi knjiŹničari u značajnoj mjeri skloniji novim medijima i tehnološkim rješenjima. Većina se ispitanika, doduše, složila s tvrdnjama da bi klasifikaciju prema UDK-u trebalo djelomično automatizirati ili da bi bilo korisno imati tablice UDK-a u formatima povezanih podataka, no bilo bi zanimljivo ustanoviti radi li se o stvarnom razumijevanju prednosti ovih tehnologija ili o „društveno poŹeljnim“ odgovorima.

6. Zaključak

Odaziv ispitanika pokazao je da su knjiŹničari u Hrvatskoj zainteresirani za temu klasifikacije i automatizacije. Njihov stav prema tehnologiji je u načelu pozitivan. Pozitivan je i stav prema stručnom usavršavanju jer je želja za dodatnom edukacijom često iskazana u komentarima. KnjiŹničari su svjesni važnosti nadzora nad primjenom klasifikacije i iskazuju potrebu za pouzdanim sustavom iz kojega bi se mogle preuzimati klasifikacijske oznake, što bi im olakšalo rad s klasifikacijom. U tom smislu preduvjeti za automatiziranu primjenu UDK-a mogu se poboljšati kroz angažman matičnih službi na izradi ili ažuriranju priručnika, uputa, skraćenih shema itd. Uspostava uredničkog nadzora nad bibliografskim podacima na razini informacijskih sustava, a ne samo pojedinih ustanova, također bi značajno unaprijedila kapacitete knjiŹnica za automatizaciju ne samo klasifikacije već obrade građe općenito.

Kapaciteti za automatizaciju primjene UDK-a mogu se promicati i kroz programe edukacije koji će primjenu UDK-a sagledavati u kontekstu novih tehnologija i upoznavati polaznike s novim uslugama, promjenama u tablicama itd. Programe edukacije bilo bi dobro provoditi kroz različite medije, npr. ponuditi kratke videoupute koje se bave određenim temama.

Daljnja istraživanja ove teme mogu ići u nekoliko smjerova. Bilo bi zanimljivo istražiti funkcionalnosti informacijskih sustava koji se koriste u knjiŹnicama i njihov potencijal za automatizaciju obrade građe. Tema se pritom može proširiti na mogućnost primjene alata za računalnu obradu hrvatskog jezika, automatizaciju predmetnog označivanja, proširenje funkcionalnosti pregledavanja i pretraživanja (npr. automatskim prevođenjem klasifikacijskih oznaka u leksičke termine) itd.

Nadalje, ovaj rad nije se posebno bavio analizom klasifikacijskih oznaka u bibliografskim zapisima. Takva analiza pruŹila bi uvid u njihovu dubinu i opširnost, iz čega bi se mogli izvući zaključci o najprikladnijim metodama ili mogućim izazovima u automatskom označivanju. Rad se nije bavio ni digitalnim repozitorijima, na kojima se sustavi za automatizaciju najčešće obučavaju. U digitalnim

repozitorijima u Hrvatskoj UDK se ne koristi za okupljanje i pretraživanje jer klasifikacijska oznaka nije obavezan element u normama za arhiviranje istraživačkih podataka. Međutim veliki broj časopisa, članaka i disertacija i dalje sadržava UDK-oznake pa bi bilo zanimljivo vidjeti kako se njihovo postojanje može iskoristiti npr. za pomoć knjižnicama u klasifikaciji ili razvoj dodatnih funkcionalnosti u pretraživanju repozitorija.

LITERATURA

- Bauer, I. i V. Doležal (1985). UDK u bibliotekama grada Zagreba: neki aspekti primjene. *Informatologia yugoslavica* 17, 3/4: 267–274.
- Borovič, M., M. Ojsteršek i D. Strnad (2022). A hybrid approach to recommending Universal Decimal Classification codes for cataloguing in Slovenian digital libraries. *IEEE Access* 10: 85595–85605. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3198706>
- Chen i sur. (2021). Chen, Z.; I. C. C. Chan; F. Mehraliyev; R. Law; Y. Choi. Typology of people–process–technology framework in refining smart tourism from the perspective of tourism academic experts. *Tourism Recreation Research*, 49, 1: 105–117. <https://doi.org/10.1080/02508281.2021.1969114>
- Golub i sur. (2016). Golub, K.; D. Soergel; G. Buchanan; D. Tudhope; M. Lykke. A framework for evaluating automatic indexing or classification in the context of retrieval. *Journal of the Association for Information Science and Technology* 67, 1: 3–16. <http://dx.doi.org/10.1002/asi.23600>
- Golub, K., J. Hagelbäck i A. Ardö (2020). Automatic classification of Swedish metadata using Dewey Decimal Classification: a comparison of approaches. *Journal of Data and Information Science* 5, 1: 18–38.
- Golub, K. (2021). Automated subject indexing: an overview. *Cataloging & Classification Quarterly* 59, 8: 702–719. <https://doi.org/10.1080/01639374.2021.2012311>
- Golub i sur. (2024). Golub, K.; O. Suominen; A. T. Mohammed; H. Aagaard; O. Osterman. Automated Dewey Decimal Classification of Swedish library metadata using Annif software. *Journal of Documentation* 80, 5: 1057–1079. <https://doi.org/10.1108/JD-01-2022-0026>
- Hanž, B. (1954). Centralni katalog stranih knjiga i časopisa u FNRJ. *Vjesnik bibliotekara Hrvatske* 3, 1/4: 135–137.
- Hrvatsko bibliotekarsko društvo. Komisija za klasifikaciju i predmetno označivanje (1997). *Anketa Sadržajna obradba dokumenata 1996./1997.: statistički prikaz*. Zagreb : Hrvatsko bibliotekarsko društvo, 1997.
- Junger, U. (2018). Automation first: the subject cataloguing policy of the Deutsche Nationalbibliothek [predstavljeno na IFLA WLIC 2018, Kuala Lumpur, Malezija]. [citirano 2025–01–29]. Dostupno na: <https://library.ifla.org/id/eprint/2213/>

- Jurić Vukadin, L. (2006). Pregled hrvatskih izdanja UDK s posebnim osvrtom na prijevod srednjeg izdanja. *Vjesnik bibliotekara Hrvatske* 49, 3/4: 1–18. [citirano: 2025–01–28]. Dostupno na: <https://arhiva.hkdrustvo.hr/vbh-2009/datoteke/232.pdf>
- Karlson, P. (2022). Is the 60-year-old ‘People Process Technology’ framework still useful? *Forbes*. 29 December. [citirano: 2025–01–28]. Dostupno na: <https://www.forbes.com/councils/forbestechcouncil/2022/12/29/is-the-60-year-old-people-process-technology-framework-still-useful/>
- Kolbas, I. (1998). Univerzalna decimalna klasifikacija: opis, propis i problemi. U: Willer, M.; T. Katić (ur.). *Arhivi, knjižnice, muzeji: mogućnosti suradnje u okruženju globalne informacijske infrastrukture: zbornik radova*. (str. 181–187). Zagreb : Hrvatsko bibliotekarsko društvo.
- Kragelj, M. i M. Kljajić Borštnar (2021). Automatic classification of older electronic texts into the Universal Decimal Classification – UDC. *Journal of Documentation* 77, 3: 755–776. <https://doi.org/10.1108/JD-06-2020-0092>
- Nevzorova, O. i D. Almukhametov (2021). Towards a recommender system for the choice of UDC code for mathematical articles. *CEUR Workshop Proceedings* 3036: 54–62. [citirano: 2025–01–29]. Dostupno na: <https://ceur-ws.org/Vol-3036/>
- Piros, A. (2017). The thought behind the symbol: about the automatic interpretation and representation of UDC numbers. *Knowledge Organization* 44, 6: 416–424. <https://doi.org/10.5771/0943-7444-2017-6-416>
- Riesthuis, G. J. A. (1997). Decomposition of complex UDC Notations. *Extensions and Corrections to the UDC* 19: 13–9.
- Romanov i sur. (2016). Romanov, A. Y.; K. E. Lomotin; E. S. Kozlova; A. L. Kolesnichenko. Research of neural networks application efficiency in automatic scientific articles classification according to UDC. *International Siberian Conference on Control and Communications, SIBCON 2016: Proceedings*. [citirano: 2025–01–29]. Dostupno na: <https://ieeexplore.ieee.org/document/7491783>
- Roy, A. i S. Ghosh (2023). Automated subject identification using the Universal Decimal Classification: the ANN approach. *Journal of Information and Knowledge* 60, 2: 69–76. <https://doi.org/10.17821/srels/2023/v60i2/170963>
- Slavic, A. (2008). Faceted classification: management and use. *Axiomathes* 18, 2: 257–271. [citirano: 2025–02–28]. Dostupno na: <https://arxiv.org/pdf/1705.07047>
- Slavic, A., R. Siebes i A. Scharnhorst (2021). Publishing a knowledge organization system as linked data: the case of the Universal Decimal Classification. U: Scharnhorst A.; R. Smiraglia (ur.). *Linking knowledge: linked open data for knowledge organization* (str. 69–98). Baden-Baden : Ergon. [citirano: 2025–02–28]. Dostupno na: <https://arxiv.org/abs/2205.01395>
- Slavic-Overfield, A. (2005). *Classification management and use in a networked environment: the case of the Universal Decimal Classification*: doktorski rad. London : University College.

- Suominen, O. (2019). Annif: DIY automated subject indexing using multiple algorithms. *LIBER Quarterly* 29, 1: 1–25. <https://doi.org/10.18352/lq.10285>
- Szostak, R. (2014). The importance of knowledge organization. *Bulletin of the Association for Information Science and Technology* 40, 4: 37–42. <https://doi.org/10.1002/bult.2014.1720400414>
- Taher, A. (2023). Stakeholders' opinions support the people-process-technology framework for implementing digital transformation in higher education. *Technology, Pedagogy and Education* 32, 5: 555–567. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2023.2248134>
- Untersträßer, J. (2023). *Linked data and libraries: how the switch to linked data has affected work practices at the National Library of Sweden*: magistrski rad. Uppsala: Uppsala Universitet. [citirano: 2025–02–28]. Dostupno na: <https://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:uu:diva-506075>
- Upisnik knjižnica u Republici Hrvatskoj (2025). Zagreb: Nacionalna i sveučilišna knjižnica u Zagrebu. [citirano: 2025–06–09]. Dostupno na: <https://upisnik.nsk.hr/upisnik-knjiznica-1/imenik/index.php>
- Vuković, V. (1961). Gradska knjižnica Zagreb kao matična knjižnica grada. *Vjesnik bibliotekara Hrvatske* 7, 1/2: 59–67.
- Wiesenmüller, (2017). Das neue Sacherschließungskonzept der DNB in der FAZ. *Basiswissen RDA*. 02 August. [citirano: 2025–02–28]. Dostupno na: <https://www.basiswissen-rda.de/neues-sacherschliessungskonzept-faz/>