UDK 821.163.42”14”
821.163.42:004
Pregledni rad
Rukopis primljen 17. III. 2025.
Prihvaćen za tisak 17. IV. 2025.
https://doi.org/10.31724/rihjj.52.1.11

Martina Kramarić
Institut za hrvatski jezik
Republike Austrije 16, HR-10000 Zagreb
https://orcid.org/0000-0002-5492-3682
mkramar@ihjj.hr

DIGITALNO IZDANJE GLAGOLJIČNOGA *ZRCALA ČOVĚČASKAGO SPASENJA* (1445.) KAO PRIMJER USPJEŠNA PREDSTAVLJANJA GLAGOLJIČNE KNJIŽEVNOSTI[1]

Srednjovjekovna hrvatska književnost bogata je pisanim djelima koja su sačuvana u raznim rukopisima, međutim dosad je samo malen broj tih književno-povijesnih tekstova kritički pripremljen kao knjižno ili digitalno izdanje i javno dostupan. U ovome radu predstavljamo digitalno izdanje glagoljičnoga teksta *Zrcalo čověčaskago spasenja* (1445.), koje uključuje transkripciju teksta, paralelan prikaz slike rukopisa i teksta te opis toga srednjovjekovnog hrvatskog glagoljičnog teksta. Tekst (81 folija) preveden je sa staročeškoga jezika te potom zapisan u prvome dijelu *Zbornika žakna Luke* zajedno s drugim tekstovima koji su prevedeni sa staročeškoga jezika tijekom boravka hrvatskih benediktinskih redovnika glagoljaša u Slavenskome samostanu u Pragu u 14. i 15. stoljeću. Zapisan je uglatom glagoljicom i nije oslikan. Cilj je predstaviti i opisati korake u izradi ovoga složenog digitalnog izdanja jer ono može biti primjer izrade budućih digitalnih izdanja za predstavljanje bogate rukopisne srednjovjekovne hrvatske pisane baštine.

[1] Ovaj je rad nastao u okviru istraživačkoga projekta *E-rječnička baza srednjovjekovnih bohemizama*, koji financira Europska unija – NextGenerationEU. Za iznesene stavove i mišljenja odgovoran je samo autor, te ti stavovi ne odražavaju nužno službena stajališta Europske unije ili Europske komisije. Ni Europska unija ni Europska komisija ne mogu se smatrati odgovornima za njih.

1. Uvod

Već dobro poznata činjenica da je hrvatska srednjovjekovna književnost zapisana trima pismima (glagoljica, ćirilica i latinica) te trima jezicima (crkvenoslavenski, hrvatski i latinski)[2] blagodat je za znanstvenike i istraživače jer nudi veliku i raznovrsnu građu za istraživanje, ali je i svojevrsna prepreka za širu publiku jer je potrebno uložiti dosta truda u njezino čitanje i razumijevanje. Stara su pisma uvijek izazov, a u hrvatskome su slučaju to latinično pismo zbog neusustavljene grafije koja se razlikuje od suvremene grafije, te ćirilica i glagoljica. To su pisma koje se ne podučavaju u okviru obveznih nastavnih predmeta u školama, te tako ostaju nepoznata široj javnosti i rijetki su izvan znanstvenih krugova koji poznaju i mogu čitati ta pisma. Stoga su književna djela i ostali tekstovi zapisani starim pismima, a posebice glagoljicom, i dalje većinom nedostupna široj javnosti.

1.1. Digitalizacija stare pisane baštine

U novije vrijeme s razvojem tehnologije i digitalne humanistike došlo je do velika napretka u vidljivosti i prepoznatljivosti starih rukopisnih tekstova i tiskanih izdanja. Knjižnice, arhivi i muzeji otvorili su svoja vrata u virtualnome svijetu digitalizacijom stare građe koju čuvaju te su brojni rukopisi i inkunabule sada dostupni za pregledavanje i istraživanje.[3] To uvelike olakšava posao znanstvenicima jer više nije potrebno obilaziti navedene ustanove u potrazi za građom ili se koristiti slabije kvalitetnim snimkama na mikrofilmovima. Međutim, digitalizirani rukopisi i dalje ne nude rješenje za širu zainteresiranu publiku ako ona ne poznaje pismo kojim su tekstovi pisani. Postoje i projekti kojima se promiče digitalizacija ili u manjoj mjeri izrada digitalnih izdanja,[4]

[2] Hercigonja 2006: 8.

[3] O sve većem broju digitalizacijskih projekata koji se provode kreiranjem digitalnih slika baštinskih objekata u cjelini (ne samo pisane građe) te o ciljevima takva pristupa vidi u Vogeler 2020: 16–17. Naravno, brojke digitaliziranih i digitalnih slika koje autor navodi porasle su u odnosu na 2020. godinu.

[4] Razlika između digitaliziranih i digitalnih izdanja nalazi se u podatcima i oznakama koja digitalna izdanja imaju za razliku od digitaliziranih koja su „jednorazinska" i neoznačena. Digitalna izdanja izrađuju se, primjerice, s pomoću XML-a koji omogućuje njihovo objavljivanje i pohranjivanje, a uporaba TEI oznaka omogućuje obogaćivanje tih izdanja metapodatcima te označivanje značajka važnih za filološku, tekstološku ili lingvističku interpretaciju teksta. Doslovnije to tumači Sahle: „It is important to differentiate

a oni su prisutni i u hrvatskoj filologiji.[5] Rijetka su pak izdanja koja uključuju dva digitalna objekta, dakle u slučaju rukopisa to bi mogli biti digitalizirana slika rukopisa i digitalno čitljiv tekst koji predstavlja ono što je zapisano na slici, a takva se izdanja nazivaju složenim digitalnim izdanjima (*complex digital edition*).[6] Začetak je takvih izdanja na portalu Glagoljica.hr Nacionalne i sveučilišne knjižnice s paralelnim prikazom slike rukopisa i teksta, koji ipak nije označen i obogaćen metapodatcima, na primjeru *Misala hruackoga* Šimuna Kožićića Benje iz 1531. godine (https://glagoljica.hr/?knjige=transcript&id=15235&hash=3Z4PujVROb, pristupljeno 7. veljače 2025.). Također, moramo istaknuti projekt Retrogram (*Retrodigitalizacija i interpretacija hrvatskih gramatika do ilirizma*),[7] koji se provodio u Institutu za hrvatski jezik od 2019. do 2024. godine[8] i koji je financirala Hrvatska zaklada za znanost, a rezultat je te faze projekt Portal hrvatskih gramatika do ilirizma[9] na kojemu su objavljene digitalizirane preslike osam dopreporodnih gramatika[10], paralelno uz njihov tekst koji nije označen i pretraživ.[11]

Smatramo da su upravo izrade složenih digitalnih izdanja jedno od mogućih rješenja za popularizaciju i osiguranje veće pristupačnosti i dostupnosti rukopisne građe pisane starim pismima. Sama izrada sigurnosne digitalne

between the digital scholarly editions and digitized editions. A digitized print edition is not a 'digital edition' in the strict sense used here. A digital edition cannot be printed without a loss of information and/or functionality. The digital edition is guided by a different paradigm. If the paradigm of an edition is limited to the two-dimensional space of the 'page' and to typographic means of information representation, then it's not a digital edition." Patrick Sahle, A catalog of Digital Scholarly Editions (2008.), http://www.digitale-edition.de/exist/apps/editions-browser/about.html (pristupljeno 12. veljače 2025.).

[5] O digitalizacijskim projektima i projektima koji uključuju digitalna izdanja vidi Horvat (2020: 635–643), Kramarić (2020: 189–191).

[6] Složeno digitalno izdanje razlikuje se od jednostavnoga jer „(…) includes two or more content files (and their format variants or derivatives) and corresponding metadata. The content files are related as parts of a whole and are sequenced logically, such as pages. For example, a complex digital object could consist of a multi-page diary scanned as TIFF images, from which are generated display images (JPEGs and GIFs), plus a transcription of the diary and the metadata for each file..." Glossary: California Digital Library. https://www.cdlib.org/gateways/technology/glossary.html#c, pristupljeno 6. veljače 2020.

[7] Više o projektu vidi na https://retrogram.jezik.hr/, pristupljeno 12. veljače 2025.

[8] Projekt se provodi i dalje u Institutu za hrvatski jezik kao interni projekt *Portal hrvatskih gramatika* voditeljice dr. sc. Marijane Horvat.

[9] Portal hrvatskih gramatika do ilirizma: https://retrogram.jezik.hr/portal-hrvatskih-gramatika-do-ilirizma/, pristupljeno 12. veljače 2025.

[10] Sveukupno je objavljeno 12 gramatika sa slikama izvornika, a od toga osam njih popraćeno je i tekstom (https://retrogram.jezik.hr/portal-hrvatskih-gramatika-do-ilirizma/, pristupljeno 12. veljače 2025.).

[11] Zasebno su se u tekstu označivali morfološki oblici za promjenjive vrste riječi i hrvatska jezična terminologija koji su pretraživi u zasebnim tražilicama (https://retrogram.jezik.hr/trazilica/, pristupljeno 11. veljače 2025.).

kopije rukopisnih izvornika način je očuvanja izvornika (Bago 2014: 78), a izrada tekstualnoga izdanja u XML-u[12] i njegovo označivanje TEI oznakama[13] omogućuje i interoperabilnost, tj. razmjenu digitaliziranih resursa među ustanovama bez gubitaka informacija jer su XML i TEI standardizirane tehnologije (isto: 79). Također se omogućuje i informacijsko modeliranje teksta, tj. njegovo označivanje za lakše razumijevanje napisanoga. Jedno je od takvih izdanja digitalno izdanje glagoljičnoga teksta *Zrcalo čověčaskago spasenja* (1445.), koje uključuje transkripciju teksta, paralelan prikaz slike rukopisa i teksta te metapodatke i opis toga srednjovjekovnoga hrvatskoga glagoljičnog teksta. U ovome radu predstavit ćemo metodologiju i korake u izradi takva složenoga digitalnog izdanja.

2. *Zrcalo čověčaskago spasenja*

Od 12. stoljeća glagoljica funkcionira kao isključivo hrvatsko pismo, i to u općoj uporabi pa njome nisu zapisivana samo liturgijska djela. Međutim, zanimljiva epizoda dogodila se tijekom 14. i 15. stoljeća kada su hrvatski svećenici glagoljaši pozvani u Prag da prenesu češkomu svećenstvu znanja o glagoljici te su za to vrijeme glagoljicom zapisana čak i važna češka djela, kao Biblija (*Bible hlaholská*), biblijska povijest ili Komestor (*Comestor*), ulomak o sv. Patriku iz kasnijega staročeškog prijevoda *Zlatne legende* zvana *Pasionál*, kolofon na završetku glagoljicom pisanoga dijela Reimskoga evanđelistara i glagoljični natpis na zidu bivšega parlatorija Emauskoga samostana (Pacnerová 2008: 406).[14]

[12] XML (*Extensible Markup Language*) je standardizirani jezik za označivanje dokumenata. Također to je i format kojim se koristi za pohranu, predstavljanje i razmjenu podataka. Više vidi na: https://tehnicki.lzmk.hr/clanak/xml, pristupljeno 12. veljače 2025.

[13] TEI je danas najzastupljeni standard u području digitalne humanistike koji održava zajednica istraživača okupljena u TEI konzorcij. „The Text Encoding Initiative (TEI) is a consortium which collectively develops and maintains a standard for the representation of texts in digital form. Its main deliverable is a set of guidelines which specify encoding methods for machine-readable texts, chiefly in the humanities, social sciences, and linguistics. The TEI Guidelines have become an accepted standard for digital text, especially where there are concerns about long-term preservation, interchange, or interoperability." https://tei-c.org/, pristupljeno 10. veljače 2025.

[14] Detaljno o samome pozivu glagoljašima, okolnostima i rezultatima njihova boravka vidi u Kramarić 2019: 45–66 i Čermák 2020: 53–67.

Istodobno je boravak u Pragu u Slavenskome samostanu hrvatskim glagoljašima poslužio kao izvor bogate i raznovrsne srednjovjekovne literature, pretežito nabožne, teološke i religiozne, čijim su prijevodima na hrvatski jezik obogatili i hrvatsku srednjovjekovnu književnost.[15] Jedno je od tih djela i *Zrcalo čověčaskago spasenja* (1445.), izvorno latinski traktat *Speculum humanae salvationis* i iznimno popularno djelo kasnoga srednjovjekovlja. Riječ je o nabožnome traktatu alegorijskoga sadržaja, nastalu na temelju starozavjetnih i novozavjetnih slika, čija je prvotna zadaća bila pokazati čovjeku put k spasenju od grešnoga života. Latinski traktat kompiliran je početkom 14. stoljeća, a u raznim studijama navodi se kao važno srednjovjekovno djelo široke recepcije u kršćanskome svijetu s oko 400 sačuvanih rukopisa, 20 tiskanih izdanja, 4 knjige u drvorezu (tzv. *block book*), 16 tiskanih izdanja koja su tiskana pomičnim tiskarskim znakovljem.[16] Izvorno napisano latinskim jezikom prevedeno je ubrzo na njemački, nizozemski, francuski, srednjoengleski i češki[17] te zatim i na hrvatski jezik. Od slavenskih književnosti samo je hrvatska srednjovjekovna književnost uz češku posjedovala vlastiti prijevod toga poznatog latinskog djela. Složenom formom tipološkoga ciklusa, povezanošću slike i teksta[18] te mističnošću i alegoričnošću svojega sadržaja oduvijek je zaokupljalo interes raznih znanstvenika, medievista, povjesničara umjetnosti, teologa, književnih teoretičara, povjesničara jezika i književnosti.[19] O njemu je napisano više doktorskih disertacija, nekoliko knjiga, brojni znanstveni članci i prikazi,[20] ali ni u jednome od njih nije zabilježeno postojanje starohrvatske inačice djela *Speculum humanae salvationis*. Samo hrvatsko djelo *Zrcalo čověčanskago spasenja* dugo je bilo u sjeni zanimanja znanstvene javnosti, a objavljeno je u transkripciji u sklopu monografije *Zrcalo člověčaskago spasenja (1445.). Transkripcija, kontekst nastanka i jezičnopovijesna analiza* (Kramarić 2019).

[15] Tekstovi hrvatske srednjovjekovne književnosti nastajali su kao rezultat prevođenja, prepisivanja i kompiliranja različitih djela, a bogat izvor tih djela bila je i češka srednjovjekovna književnost. Prevedeni su s češkoga jezika srednjovjekovna enciklopedija *Lucidarij*, dijelovi staročeškoga *Pasionála* (14 hagiografija), *Homilijar na Matejevo evanđelje*, početak *Raja duše*, Husove propovijedi, ulomak iz *Jeronimovih poslanica*, dva traktata svetoga Bonaventure, završetak *Tumačenja Deset Božjih zapovijedi* Tomaša Štitnoga, *Zrcalo čověčaskago spasenja*. Detaljnije popis vidi u Kramarić 2019: 55–60 i Čermák 2020: 164–166.

[16] Crowther 2010: 26; Vrudny 2010: 5.

[17] Palmer 2009: 353.

[18] Brojna su latinska i prevedena izdanja rađena u obliku teksta i slikovnoga prikaza kojim se prati taj tekst, ali očuvani hrvatski prijevod nije oslikan.

[19] Povijest istraživanja djela i popis istraživača vidi u Flaherty 2006: 14–29.

[20] Više o recepciji i odjeku toga djela u znanstvenim studijama vidi u Kramarić 2019: 9–10.

Upravo je tim djelom hrvatska srednjovjekovna književnost potvrdila svoju slavensku ukorijenjenost, ali se i našla u društvu „velikih" književnosti koje su na svojemu nacionalnom jeziku posjedovale to važno kasnosrednjovjekovno djelo.[21] Polazeći od toga odlučili smo izraditi digitalno izdanje upravo toga djela.

U hrvatsku je književnost *Zrcalo* ušlo posredstvom češkoga jezika i prijevodom češkoga djela *Zrcadlo člověčieho spasenie*. Još uvijek nije otkriven točan predložak za hrvatski prijevod,[22] a sam prijevod nastao je vjerojatno za boravka hrvatskih svećenika glagoljaša u Pragu u Slavenskome samostanu. Izvorni tekst toga prijevoda nije sačuvan, ali njegov prijepis zapisan je u *Zborniku žakna Luke*. To nam prepisivač otkriva u kolofonu rukopisa, gdje navodi da prijepis radi u Vrbniku na otoku Krku za popa Grgura: *V ime B(o)žje i d(ě)vi M(a)rije. Am(e)n. 1445. m(ě)s(e)ca maja na 19. d(a)n ja žak(a)n Luka počeh pis(a)ti sije knigi popu Grguru v Vrbnici, ke se knige zovu Zrcalo. Zbornik žakna Luke* čuva se u Vatikanskoj apostolskoj knjižnici pod signaturom *Borg. L. VII. 9, illirico 9*, digitaliziran je i dostupan na mrežnim stranicama digitalne knjižnice (DigiVatLib).[23]

Glagoljično *Zrcalo* dobro je očuvano i čitljivo, a tekst je zapisan dvostupačno s objema stranicama svakoga lista s 29 redaka po stupcu. Tekst je razdvojen na poglavlja ispred kojih se uvijek navodi naslov, ali poglavlja nisu obrojčana. Unutar poglavlja naslovima su razdvojene manje cjeline, potpoglavlja, kojih ima više u svakome poglavlju i često se uvode riječju *kapitul*. Za razliku od sačuvanih staročeških inačica, hrvatski tekst navodi i biblijska čitanja prema kojima su oblikovane parabole iz Staroga zavjeta, ali ne u svakome slučaju. Navodi se naslov starozavjetne knjige (npr. *Knjiga Kraljeva*, *Knjiga Danijela proroka* itd.) te broj čitanja, odnosno poglavlje. Katkad su ti podnaslovi izraženi i inicijalima, koji su posebno, ali jednostavno ukrašeni te obojeni crvenom ili tamnosmeđom bojom. *Zrcalo* zapisano u *Zborniku žakna Luke* nije oslikano

[21] O srednjovjekovnoj rasprostranjenosti djela piše Flaherty (2006: 5): „In the middle ages copies were owned by an international clientele, extending from France in the west to the present-day Czech Republic in the east and to Sweden in the north and Italy in the south."
Postoje i podatci o broju sačuvanih rukopisa te za srednjovjekovlje neuobičajenu brzinu širenja rukopisnoga djela među zemljama, što se može usporediti sa suvremenim bestsellerima, a A. Wilson i E. Lancaster Wilson (1984: 4) navode kako do 15. st. nije bilo knjižnice koja nije posjedovala svoj primjerak.

[22] O mogućim predlošcima vidi Kramarić 2016: 155–167 i 2019: 69–78.

[23] Na stranicama https://digi.vatlib.it/view/MSS_Borg.ill.9 (pristupljeno 8. veljače 2025.). Uz tekst *Zrcala* u istome su zborniku zapisana još četiri kraća homiletička teksta također prevedena sa staročeškoga jezika. O tome vidi u Kramarić 2019: 57–58.

kao, primjerice, češki *Krumlovski zbornik* u kojemu je zapisana češka inačica *Zrcadla*, ali su opisi, tj. tumačenja slika zadržani u starohrvatskome prijevodu u samome tekstu, pa služe kao naslovi pojedinih potpoglavlja. Takva složena struktura djela izrazito je bitna i za kreiranje digitalnoga izdanja, pri čijoj je izradi trebala biti prenesena u istome obliku.

3. Izrada složenoga digitalnog izdanja teksta i slike *Zrcala čověčaskago spasenja* (1445.)

Digitalno izdanje teksta i slike *Zrcala čověčaskago spasenja (1445.)* izrađeno je za boravka u Odjelu za digitalnu humanistiku Sveučilišta u Grazu (Karl-Franzens-Universität Graz), tadašnjemu Austrijskome centru za digitalnu humanistiku.[24] Cilj i zadaće Odjela predstavljene su ukratko u uvodnome tekstu koji se može pročitati na njihovim službenim mrežnim stranicama: „Digital edition, long-term archiving and digitization of cultural heritage – We research digital methods for the analysis of cultural artefacts and the sustainable preservation of research data."[25]

Digitalno izdanje izrađeno je pod mentorstvom suradnice Gerlinde Schneider i voditelja Odjela Georga Vogelera, a model za izdanje bili su projekti digitalnih izdanja koji se izrađuju u Odjelu, kao primjerice COREMA (*Cooking recipes of the Middle Ages*), gdje su slika i tekst predstavljeni u paralelnome prikazu.[26] Projekt u kojemu je izrađeno digitalno izdanje nazvali smo *Speculum*.

[24] Odjel za digitalnu humanistiku jedna je od vodećih austrijskih ustanova za projekte povezane s područjem digitalizacije, računalne obrade i modeliranja teksta, slike, videouradaka i sl. Više o centru i o projektima koji se tamo provode vidi u Kramarić 2023: 18–22. Tamo sam boravila od 1. veljače do 31. srpnja 2022. na stipendiji iz programa JESH (*Joint Excellence in Science and Humanities*), koju dodjeljuje Austrijska akademija znanosti, s projektom: *Creation of a complex digital object of the Croatian medieval text Zrcalo čověčaskago spasenja (1445).* Više o programu JESH vidi na https://www.oeaw.ac.at/en/funding/jesh-joint-excellence-in-science-and-humanities, pristupljeno 10. veljače 2025.

[25] Odjel za digitalnu humanistiku https://digital-humanities.uni-graz.at/en/about-the-department/, pristupljeno 10. veljače 2025.

[26] Riječ je o digitalnome izdanju srednjovjekovnih kuharskih recepata, koje se sastoji od transkribiranoga teksta recepata i faksimila stranica rukopisa u kojima su zapisani. COREMA (https://gams.uni-graz.at/context:corema, pristupljeno 12. veljače 2025.).

3.1. Metodologija izdanja i koraci u izradi

Prvi je korak prema digitalizaciji konverzija teksta zapisanoga u rukopisu u strojno čitljiv tekst. Transkripcija teksta izrađena je za potrebe doktorske disertacije (Kramarić 2015), a zatim objavljena u monografiji (Kramarić 2019). Za boravka u Manuscriptoriumu, digitalnoj knjižnici Nacionalne knjižnice u Pragu, tekst je iz Wordova dokumenta prenesen u XML dokument i označen na makrostrukturnoj razini TEI oznakama koje su pratile izvornu unutarnju strukturu samoga djela.[27] Dakle, označena su poglavlja i potpoglavlja te njihovi naslovi, a na rukopisnoj razini označene su stranice rukopisa na kojima se tekst nalazi. U radu smo se koristili TEI smjernicama, konkretno modulom P5[28] za objavljivanje i označivanje digitalnih izdanja različita sadržaja i namjene.

Za strukturu osnovnoga dijela teksta koristili smo se elementom za poglavlje i elementom <p> za svako potpoglavlje. Označeno je mjesto naslova u izvornome tekstu s elementom <label>, a informacije koje nedostaju u hrvatskome tekstu kao, primjerice, broj poglavlja označili smo elementom <supplied>. Osnovne razlike u strukturi hrvatskoga prijevoda u odnosu na češki tekst opisali smo u elementu za bilješke <note>.

Međutim, izgled transkribiranoga teksta rađenoga *in continuo* nije pratio izgled stranice rukopisa s kolumnama te se u daljnjim koracima izrade izdanja trebalo označiti svaku kolumnu zasebno, te završetak svakoga retka u kolumni kako bi se dobio paralelan istovjetan prikaz. Za to smo se koristili alatom Transkribus za automatsko očitavanje rukopisnih tekstova (HTR – *Handwritten text recognition*) prema modelu za glagoljicu.[29] Svaka je stranica rukopisa provučena kroz model samo za prepoznavanje prikaza teksta,[30] a zatim su se ručno unosili ispravci u tekst u XML-u. Budući da smo se koristili općim modelom za optičko prepoznavanje glagoljičnih tekstova, a ne modelom treniranim na tekstu *Zrcala*, pogrešaka i u samome prepoznavanju prikaza bilo je dosta, što smo naknadno ispravljali. Nakon prepoznavanja, bilo je moguće označiti prekid i početak nove

[27] Taj je proces opisan u radu Kramarić 2020: 186–206.

[28] TEI P5: Guidelines for Electronic Text Encoding and Interchange / TEI Consortium eds. URL: https://tei-c.org/release/doc/tei-p5-doc/en/html/index.html, pristupljeno 10. veljače 2025.

[29] Model za glagoljicu izradio je Achim Rabus, voditelj Odjela za slavenske studije na Sveučilištu u Freiburgu.

[30] Koristili smo se funkcijom *layout* u alatu Transkribus za prepoznavanje prikaza teksta (https://www.transkribus.org/, pristupljeno 8. veljače 2025.).

kolumne te prekid i početak novoga retka[31] da bi se dobio istovjetan prikaz grafičkoga prikaza teksta izdanja i izgleda teksta na slici rukopisa.

Time je završeno prenošenje teksta u XML i označivanje njegove strukture. To su dokumenti koji pripadaju dijelu TEI *body* u uobičajenoj podjeli i organizaciji strukture TEI dokumenta na TEI *header* (‘zaglavlje’) i TEI *body* (‘tekst’). U TEI *header* unijeli smo metapodatke o samome tekstu *Zrcala* i rukopisu u kojemu se nalazi, bibliografske podatke, literaturu, podatke o urednicama izdanja, kratak opis projekta *Speculum* u sklopu kojega je izdanje izrađeno, podatke o licencijama i autorskim pravima pod kojima se izdanje objavljuje te podatke o mjestu nastanka izdanja. Ti su podatci prikazani u izborniku *Manuscript description* na stranicama projekta *Speculum*, na kojemu je i objavljeno digitalno izdanje. Također je izrađena i TEI P5 shema za digitalno izdanje koristeći se dokumentom TEI ODD (*Text Encoding Initiative – One Document Does it all*) u sklopu TEI ODD editora Roma.[32]

```
<TEI xmlns=”http://www.tei-c.org/ns/1.0”>
  <teiHeader>
    <fileDesc>
      <titleStmt>
        <title>Electronic edition of Zrcalo člověčaskogo spasenja</title>
      </titleStmt>
      <editionStmt>
        <edition>elektronic edition</edition>
        <editor>
          <forename full=”yes”>Martina</forename>
          <surname full=”yes”>Kramarić</surname>
        </editor>
        <editor>
          <forename full=”yes”>Gerlinde</forename>
          <surname full=”yes”>Schneider</surname>
        </editor>
        <respStmt>
          <resp>transcriber</resp>
          <name full=”yes”>Martina Kramarić</name>
        </respStmt>
```

[31] Koristili smo se TEI oznakama *column break* <cb> i *line break* <lb> te pripadajućim atributima kojima se označivao broj kolumne (a ili b) te atributom =”no” (<lb break=”no”/>) ako riječ nije završena u jednome retku te na kraju retka prelazi u novi redak.

[32] Roma omogućuje prilagođavanje TEI oznaka za potrebe izrade pojedinoga izdanja (Roma – ODD Customization, https://roma.tei-c.org/; pristupljeno 7. veljače 2025.).

```
        </editionStmt>
        <publicationStmt>
          <publisher>
            <ref target="https://informationsmodellierung.uni-graz.at"/>
            <orgName ref="http://d-nb.info/gnd/1137284463" full="yes">ZIM-ACDH,
Universität
              Graz</orgName>
          </publisher>
          <authority>
            <ref target="https://informationsmodellierung.uni-graz.at"/>
            <orgName ref="http://d-nb.info/gnd/1137284463" full="yes">Zentrum für
              Informationsmodellierung - Austrian Centre for Digital Humanities,
              Karl-Franzens-Universität Graz</orgName>
          </authority>
          <distributor>
            <ref target="https://gams.uni-graz.at"/>
            <orgName full="yes">GAMS - Geisteswissenschaftliches Asset Management
              System</orgName>
          </distributor>
          <availability default="false">
            <licence n="text" target="https://creativecommons.org/licenses/by/4.0">Creative
              Commons BY 4.0</licence>
          </availability>
          <date when="2022"/>
          <pubPlace>Graz</pubPlace>
          <idno type="PID">o:speculum.01</idno>
          <ref target="context:speculum" type="context"/>
        </publicationStmt>
        <sourceDesc default="false">
          <msDesc status="draft">
            <msIdentifier>
              <country>Vatican</country>
              <settlement>Città del Vaticano</settlement>
              <institution ref="https://https://www.vaticanlibrary.va//">Biblioteca
                Apostolica Vaticana</institution>
              <repository>Manuscripts</repository>
              <idno>Borg. L. VII. 9, illirico 9</idno>
            </msIdentifier>
            <msContents>
              <msItem>
                <title type="main" xml:lang="en">Manuscript of Deacon Luka</title>
                <title type="alt" xml:lang="en">Vatican manuscript</title>
                <textLang mainLang="hr" otherLangs="chu">Mostly Old Croatian with
                some elements of Old Church Slavonic Croatian redaction, and traces of Old
```

```
    Czech language</textLang>
</msItem>
<msItem n="1">
    <locus from="1r" to="81vr">ff. 1-81v</locus>
    <title xml:lang="hr">Zrcalo člověčaskago spasenja</title>
    <title xml:lang="en">Mirror of the human salvation</title>
    <note type="description">The translation of the Old Czech text Zrcadlo
      člověčieho spasenie The Czech text was translated from Latin
      Speculum humanae salvationis</note>
    <incipit>V ime B(o)žje i D(ě)vi Marije. Am(e)n. 1445. m(ě)s(e)ca maja na
      19. d(a)n. Ja žak(a)n Luka počeh pisati sije kńigi popu Grguru v(a)
      Vrbnici, ke se kńige zovu Zrcalo.</incipit>
```

Slika 1. Ulomak iz TEI *headera* s metapodatcima o digitalnome izdanju, tekstu *Zrcala* i *Zborniku žakna Luke*

Nakon tih uvodnih koraka i izrade strukture TEI dokumenta, oblikovanja makrostrukture teksta samoga izdanja, pristupilo se označivanju teksta na mikrostrukturi. Time su označeni dijelovi teksta koji su tipični za zapise u rukopisima, moguća oštećenja rukopisa, dijelovi teksta koje je pisar rukopisa izostavio, naknadno dopisao na marginama ili pogrešno zapisao, nadredno zapisana slova i crvenom bojom označeni dijelovi teksta u rukopisu. Označivanje teksta provodilo se na dvjema razinama intervencija. Označene su intervencije izvornoga prepisivača teksta te one intervencije koje smo mi kao urednice izdanja dodale u odnosu na osnovni tekst.

Oznake su za nečitljive dijelove i oštećenja u rukopisu: <unclear>, <gap>, <damage>.

Oznake za prepisivačeve intervencije: <del rend="overstrike"> za dijelove koje je prepisivač precrtao u tekstu, <add place ="… margin"> za dijelove teksta koji su zapisani na marginama[33], <hi rend="superscript"> za dijelove teksta koji su zapisani iznad osnovnoga retka, <hi rend="red"> za dijelove koji su označeni u rukopisu crvenom bojom.

Oznake za uredničke promjene su: <surplus reason="written twice"> za dijelove teksta koji su zapisani dvaput, <supplied> i atribut @reason za dijelove

[33] U atributu se navodi na kojemu je dijelu margine zapisan tekst.

teksta koji očito nedostaju za razumijevanje riječi ili rečenice ili nisu vidljivi zbog oštećenoga teksta.[34] Također je urednička intervencija označivanje prepisivačevih pogrešaka skupom oznaka: <choice><corr>...<corr/><sic>... </sic></choice>, kojima se u tekstu pojavljuje ispravan oblik riječi ili pogrešnoga dijela teksta, a u pozadini je vidljiv pogrešan zapis iz rukopisa. Dodali smo i oznaku <said> za isticanje dijelova teksta koji bi u suvremenome čitanju bili istovjetni upravnome govoru s navodnicima, a u tekstu *Zrcala* najčešće se uvode riječju *reki*.

```
</div>
    <div n=”Chapter 4.”>
     <head n=”Heading 4.”>
      <supplied>4.</supplied> O<lb/>rojenji Svete Marije </head>
     <p n=”1”>
      <lb/>V prvom razdělu sl<lb break=”no”/>išali smo o vzvěs<lb break=”no”/>tovanji
      Blažene Děve, <pb n=”7v” xml:id=”p0030”/>
       <cb n=”a”/>
      <lb/>a jure
                slišimo o ńe rojen<lb break=”no”/>ji. Rod Marijin imel je i<lb
        break=”no”/>ziti is korena Jeisěov<lb break=”no”/>a, otca Davida, o kom Isai<lb
          break=”no”/>ja po Svetom Dusi jest krasno<lb/>prorokoval tako reki:
                    <said>I<lb
          break=”no”/>zide prut is korene Je<lb
        break=”no”/>isěova
                  i cvet.</said> Pru<lb
        break=”no”/>t is korene Jeisěova<lb/>na kom
                sedmera mil<lb
        break=”no”/>osti <damage>Duha</damage> Svetago otpo<lb break=”no”/>čine.
        Ta prut jest Mari<lb
        break=”no”/>ja, učińena nebesku
                rosu,<lb/>ka je dala nam Hrsta, preu<lb
        break=”no”/>těšenoga cveta.<lb/>V
                kom cvetu nahajamo<lb/>sedmero likarstvo<lb/>dobro skozi ki se z<lb
        break=”no”/>namenava 7 dari<lb/>Duha Svetago. I zato s<lb
        break=”no”/>e
                nahaja va tom cvet<lb break=”no”/>u dotaknutje, obo<lb
        break=”no”/>nanje i
                plod, kolur, l<lb break=”no”/>istje, mezganji, okuš<lb
        break=”no”/>enji. I
                ta sedmera rič<lb/>jest likarija betežno<lb
        break=”no”/>j duši proti se<lb break=”no”/>dmim glavnim s<lb break=”no”/>
        emrtnim grěhom.</p>
```

[34] U tome je slučaju razlog zapisan u atribut @reason ‘damaged’.

```
<p n=”2”>
  <cb n=”b”/>
 <lb/>
 <lb/><label> Kapitul </label>
  <hi rend=”red”>D</hi>otaknutjem toga c<lb break=”no”/>veta člověk odluče<lb
    break=”no”/>n
```

Slika 2. Primjer označenoga teksta

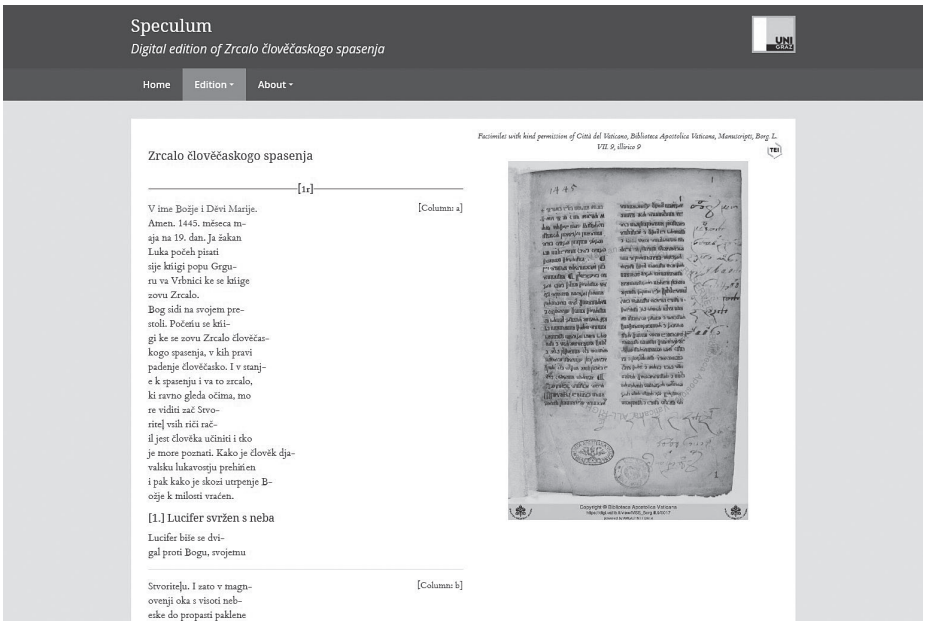
4. Izrada mrežnih stranica projekta *Speculum* i prikaz digitalnoga izdanja

Za prikaz samoga digitalnog izdanja bilo je potrebno izraditi projektne mrežne stranice kako je to uobičajeno u Odjelu za digitalnu humanistiku Sveučilišta u Grazu. Za predstavljanje, pohranu i dugotrajno očuvanje i održavanje svojih izdanja u austrijskome Odjelu koriste se repozitorijem GAMS, na kojemu se nalaze i projekti vanjskih suradnika. GAMS (*Humanities' Asset Management System*)[35] otvoreni je sustav OAIS (*Open Arhcival Information System*) za objavljivanje i dugoročno arhiviranje digitalnih izvora iz humanističkih znanosti. GAMS je specijaliziran za objavljivanje digitalnih znanstvenih izdanja (*digital scholarly editions*), a jedna je od njegovih naprednijih mogućnosti i stvaranje složenih digitalnih objekata (*complex digital object*) u kojima se objavljuju i povezuju slika objekta i njegov tekst. Nakon što smo od Vatikanske knjižnice dobili ekskluzivno pravo za objavljivanje digitalnih snimaka rukopisa za potrebe projekta *Speculum* bilo je moguće povezati tekst i sliku rukopisa te u paralelnome prikazu objaviti digitalno izdanje. Slike rukopisa povezane su preko usluge IIIF image API.[36] Tehnički dio izrade složenoga digitalnog izdanja odradili su

[35] Preciznije: „GAMS is an OAIS-compliant Asset Management System based on the Open Source software Fedora Commons, certified with the Core Trust Seal and registered in the Registry of Research Data Repositories (https://www.re3data.org/). The repository builds upon a web service-based (SOAP, REST), platform-independent and distributed system architecture, a largely XML-based content strategy, the support of XML-based import and export standards, and the use of standardized data and metadata formats. GAMS uses Handles (http://www.handle.net/) for the persistent identification of archived objects." (https://gams.uni-graz.at/context:gams?mode=about&locale=en, pristupljeno 7. veljače 2025.).

[36] *The International Image Interoperability Framework* (IIIF) nudi skup programskih rješenja koja korisniku omogućuju da standardiziranim metodama prikaže sliku ili skup povezanih slika na mreži koje sadržavaju očuvane strukturirane metapodatke (IIIF 2023, pristupljeno 11. veljače 2025.). IIIF je i konzorcij koji je razvio sustav za kopiranje, preuzimanje, spremanje i dijeljenje visokokvalitetnih slika objekata i

stručnjaci iz Odjela, u prvome dijelu Gerlinde Schneider, a potom Elisabeth Steiner i Johanna Maria Ofenauer.[37] To su poslovi koji uključuju prijenos izdanja u repozitorij GAMS, prijenos XML-a u HTML format za mrežni prikaz, tehničke poslove oko vizualizacije i formatiranja XML-a,[38] povezivanje teksta sa slikama rukopisa i prikaz u paralelnome prikazu, što čini složeno digitalno izdanje. Samo je izdanje obogaćeno i metapodatcima koji su preuzeti iz TEI *headera*, zatim su dodani opis projekta *Speculum* i transkripcijska načela kojima smo se rukovodili u transkripciji teksta *Zrcalo čověčaskago spasenja*. Također, na stranicama projekta uz transkripciju, moguće je preuzeti cijeli TEI dokument ovoga izdanja. Složeno digitalno izdanje objavljeno je na stranicama projekta *Speculum* (https://gams.uni-graz.at/context:speculum, pristupljeno 13. veljače 2025.).



Slika 3. Prikaz uvodnoga dijela složenoga digitalnog izdanja *Zrcala čověčaskago spasenja* (1445.)

teksta te njihovo razmjenjivanje među ustanovama. To se postiže uslugom IIIF Image API, a to je „web servis kojim se sa IIIF usuglašenog poslužitelja dohvaća slika ili skenirani materijal koristeći HTTP ili HTTPS protokol" (van Dongen 2020: 6).

37 Zahvaljujemo suradnicima Odjela za digitalnu humanistiku u Grazu na tehničkoj pomoći u izradi ovoga izdanja. Također zahvaljujemo voditelju Odjela dr. Georgu Vogeleru što je omogućio korištenje infrastrukture Odjela te organizirao i raspodijelio rad na izdanju među suradnicima.

38 To uključuje primjenu XSLT (*eXtensible Stylesheet Language Transformations*) *stylesheeta* kojim se u Odjelu koristilo i za projekt COREMA.

5. Zaključak

Složena digitalna izdanja koja uključuju paralelan prikaz slike i teksta velika su pomoć u radu s rukopisnom pisanom građom ili bilo kojom građom zapisanom starim pismima. Za razliku od jednostavnih digitalnih izdanja koja nude ili digitaliziranu sliku rukopisa ili samo transkribiran ili transliteriran tekst koji je zapisan na rukopisu, ona omogućuju istovremen uvid u sliku, dakle zapis starim pismom, te u pročitan tekst. Laicima će to zasigurno omogućiti lakše razumijevanje napisanoga, u našem slučaju glagoljičnoga teksta, a možda ih i potaknuti na učenje glagoljičnoga pisma jer je moguće istovremeno pratiti rukopisni zapis i transkribirani tekst. Za znanstveno-istraživačke svrhe takva izdanja omogućuju višerazinsko proučavanje teksta, grafije, nude mogućnost korekcije pročitanoga teksta te svakako zbog istodobna prikaza slike i teksta ubrzavaju istraživanje. Problem su za takva izdanja, a ujedno i razlog zašto ih nema više, znanja i vještine koje je potrebno savladati iz osnova digitalne humanistike, snalaženje u TEI-ju i XML-u te razmišljanje o strukturi teksta koje izlazi iz okvira filoloških istraživanja. Svakako je korisno naučiti kako digitalni alati mogu ubrzati tijek ručnih i dugotrajnih poslova, kao primjerice alat Transkribus, kojim se mogu ubrzati procesi čitanja rukopisnih tekstova. Nedostatak je toga posla tehnička podrška koju takva digitalna izdanja iziskuju, potreban je portal ili digitalni repozitorij na kojemu se ona mogu objaviti, dakle digitalna infrastruktura, te tehnička podrška i stručno osoblje koje će pomoći da se izdanje postavi na takav portal ili repozitorij te redovito održava. Interdisciplinarni projekti kao ovaj iziskuju suradnju računalnoga stručnjaka ili digitalnoga humanista te filologa.

Literatura

AR = *Rječnik hrvatskoga ili srpskoga jezika*, sv. 1–23. 1880. – 1976. Zagreb: JAZU.

Bago, Petra. 2014. Označavanje natuknice u della Bellinu rječniku i povezivanje autora izvora citata s vanjskim resursima. *Studia lexicographica* 8/2(15). 77–102.

Complex digital object. *Glossary of Digital Library terms*. *California Digital Library*. https://www.cdlib.org/gateways/technology/glossary.html#c (pristupljeno 6. veljače 2025.).

COREMA (Cooking recipes of the Middle Ages). https://gams.uni-graz.at/context:corema (pristupljeno 12. veljače 2025.).

Crowther, Kathleen. M. 2010. *Adam and Eve in the Protestant Reformation*. Cambridge University Press. Cambridge.

Čermák, Václav. 2020. *Hlaholské písemnictví v Čechách doby lucemburské*. Slovanský ústav AV ČR, v. v. i. Praha.

Flaherty, Heather M. 2006. *The Place of the* Speculum Humanae Salvationis *in the Rise of Affective Piety in the Later Middle Ages*. Ph.D. The Universty of Michigan. Ann Arbor. 528 str.

GAMS, Humanities' Asset Management System. https://gams.uni-graz.at/context:gams?mode=&locale=en (pristupljeno 7. veljače 2025.).

Hercigonja, Eduard. 2006. *Tropismena i trojezična kultura hrvatskoga srednjovjekovlja*. Matica hrvatska. Zagreb.

Horvat, Marijana. 2020. Istraživanje povijesti hrvatskoga jezika u digitalno doba. *Rasprave Instituta za hrvatski jezik* 46/2. 635–643.

International Image Interoperability Framework. https://iiif.io/ (pristupljeno 11. veljače 2025.).

JESH (Joint Excellence in Science and Humanities). https://www.oeaw.ac.at/en/funding/jesh-joint-excellence-in-science-and-humanities (pristupljeno 10. veljače 2025.).

Kramarić, Martina. 2015. *Bohemizmi u Zrcalu čověčaskago spasenja (1445.) u kontekstu starohrvatskih prijevoda sa staročeškoga jezika*. Doktorski rad. Filozofski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka. 340 str.

Kramarić, Martina. 2016. Starochorvatské středověké překlady ze staročeštiny a jejich staročeské předlohy. *Cesta k rozmanitosti aneb Kavárenský povaleč digitálním historikem středověku. Sborník příspěvků k životnímu jubileu PhDr. Zděnka Uhlíře*. Ur. Modráková, Renáta; Klimek, Tomáš. Národní knihovna České republiky. Praha. 155–167.

Kramarić, Martina. 2019. *Zrcalo člověčaskago spasenja (1445.). Transkripcija, kontekst nastanka i jezičnopovijesna analiza*. Institut za hrvatski jezik i jezikoslovlje. Zagreb.

Kramarić, Martina. 2020. Towards new approaches to editing of old manuscripts and documents. *Empowering the Visibility of Croatian Cultural Heritage through the Digital Humanities*. Ur. Tomić, Marijana i dr. Cambridge Scholars Publishing. Newcastle-Upon-Tyne. 186–206.

Kramarić, Martina. 2023. Digitalni repozitorij i digitalizacijski projekti Austrijskoga centra za digitalnu humanistiku. *Hrvatski jezik: znanstveno-popularni časopis za kulturu hrvatskoga jezika* 1. 18–22.

Odjel za digitalnu humanistiku. https://digital-humanities.uni-graz.at/en/ (pristupljeno 10. veljače 2025.).

Pacnerová, Ludmila. 2008. Staročeské literární památky a charvátská hranatá hlaholice. *Slovo: časopis Staroslavenskoga instituta u Zagrebu* 56–57. 405–420.

Palmer, Nigel F. 2009. 'Turning many to righteousness'. Religious didacticism in the ›Speculum humanae salvationis‹ and the similitude of the oak tree. *Dichtung und Didaxe: Lehrhaftes Sprechen in der deutschen Literatur des Mittelalters*. Ur. Lähnemann, Henrike; Linden, Sandra. Walter de Gruyter. Berlin – New York. 345–367.

Portal hrvatskih gramatika do ilirizma. https://retrogram.jezik.hr/portal-hrvatskih-gramatika-do-ilirizma/ (pristupljeno 12. veljače 2025.).

Retrogram. https://retrogram.jezik.hr/ (pristupljeno 12. veljače 2025.).

Roma – ODD Customization. https://roma.tei-c.org/ (pristupljeno 7. veljače 2025.).

Sahle, Patrick. *A catalog of: Digital Scholarly Editions, v 3.0, snapshot 2008ff*. http://www.digitale-edition.de/exist/apps/editions-browser/about.html (pristupljeno 12. veljače 2025.).

Speculum – Digital edition of Zrcalo člověčaskago spasenja. https://gams.uni-graz.at/context:speculum (pristupljeno 13. veljače 2025.).

TEI. https://tei-c.org/ (pristupljeno 10. veljače 2025.).

TEI P5: Guidelines for Electronic Text Encoding and Interchange. TEI Consortium eds. https://tei-c.org/release/doc/tei-p5-doc/en/html/index.html (pristupljeno 10. veljače 2025.).

Van Dongen, Win. 2020. International Image Interoperability Framework (IIIF): nove mogućnosti za arhive. *@rhivi* 7. 6–8.

Vogeler, Georg. 2020. Research possibilities created by making manuscript images available online. *Empowering the Visibility of Croatian Cultural Heritage through the Digital Humanities*. Ur. Tomić, Marijana i dr. Cambridge Scholars Publishing. Newcastle-Upon-Tyne. 16–40.

Vrudny, Kimberly. 2010. *Friars, Scribes and Corpses. A Marian Confraternal Reading of The Mirror of Human Salvation (Speculum humanae salvationis)*. Peeters. Paris – Leuven – Walpole.

Wilson, Adrian; Lancaster Wilson, Joyce. 1984. *A Medieval Mirror: Speculum humanae salvationis 1324–1500*. University of California Press. Berkley.

XML. 2007. *Tehnički leksikon, mrežno izdanje*. Leksikografski zavod Miroslav Krleža. Zagreb. https://tehnicki.lzmk.hr/clanak/xml (pristupljeno 12. veljače 2025.).

The Digital Edition of the Glagolitic *Zrcalo čověčaskago spasenja* (1445) as an Example of Successful Presentation of Glagolitic Literature

Abstract

Medieval Croatian literature is rich in written works preserved in various manuscripts; however, only a small number of these literary-historical texts have so far been critically prepared as book or digital editions and made publicly available. In this paper, we present the digital edition of the Glagolitic text *Zrcalo čověčaskago spasenja* (1445), which includes a transcription of the text, a parallel display of the manuscript images and the text, and a description of this medieval Croatian Glagolitic text. The text (81 folios) is recorded in the first part of the *Manuscript of Deacon Luka*, along with other texts translated from Old Czech during the stay of Croatian Benedictine Glagolitic monks in Emmaus, Prague, in the 14th and 15th centuries. It was later copied on the island of Krk by Deacon Luka. The text is written in angular Glagolitic script and is not illuminated. The aim is to present and describe the steps in the creation of this complex digital edition, as it can serve as a model for future digital editions representing the rich medieval Croatian manuscript heritage.

Ključne riječi: glagoljica, srednjovjekovna hrvatska književnost, *Zrcalo čověčaskago spasenja* (1445.), složeno digitalno izdanje, digitalna humanistika

Keywords: Glagolitic script, medieval Croatian literature, *Zrcalo čověčaskago spasenja* (1445), complex digital edition, digital humanities