

# PROBLEMI OBLIKOVANJA FORMALNE METODOLOGIJE MJERENJA STANJA I KAKVOĆE E-ZDRAVSTVA U PRIMARNOJ ZDRAVSTVENOJ ZAŠTITI REPUBLIKE HRVATSKE

## The problems of designing a formal methodology of measuring the status and quality of e-Health in Croatian primary health care

DAMIR KRALJ<sup>1,2</sup>, DIANA KRALJ<sup>3</sup>

<sup>1</sup>MUP RH - PU karlovačka, Karlovac

<sup>2</sup>Veleučilište u Karlovcu, Karlovac

<sup>3</sup>Specijalistička ordinacija obiteljske medicine Diana Kralj, dr.med., Draganići

### SAŽETAK

Uvođenje koncepta e-zdravstva u cilju povećanja kakvoće pružanja zdravstvene zaštite i efikasnijeg upravljanja zdravstvenim sustavom, nužnost je svake suvremene države. Za procjenu aktualnog stanja i spremnosti za daljnji napredak projekta potrebno je oblikovati formalnu metodologiju za mjerenje. Poznavanje europskih i svjetskih normi, preporuka i dobre prakse, preduvjet je za pristup ovim aktivnostima. Praksa pokazuje da ovakve rane procjene spremnosti često izostaju, no, teorija promjena nas poučava da projekti imaju faze napredovanja i faze mirovanja u kojima je moguće izvršiti procjenu iskustva protekle i spremnost za iduću fazu. Periodi pripreme i planiranja pojedinih faza ovakvih projekata pravo su vrijeme za procjenjivanje spremnosti zdravstvenih čimbenika, kapaciteta i društva, te procjenu mogućih rizika za uspješno uvođenje koncepta. Prvi pokušaj testiranja okvirnim modelom za utvrđivanje spremnosti za e-zdravstvo, koji predstavlja efikasnu i cjelovitu metodu za procjenu aktualnog stanja u pojedinom segmentu zdravstva, pokazao je određene probleme i nedostatke u dosadašnjem pristupu implementaciji koncepta e-zdravstva, te ukazao na ključne elemente za oblikovanje optimalnog mjernog modela za procjenu kakvoće programske potpore korištene u ordinacijama obiteljske medicine. Zadaća je svih za zdravstvo nadležnih upravnih tijela i drugih zainteresiranih strana da u predstojećem razdoblju porade na općoj edukaciji svih ključnih čimbenika zdravstva u cilju povećanja opće društvene svijesti o potrebama potpunog uvođenja koncepta e-zdravstva u zdravstvo Republike Hrvatske, kao i periodičnoj procjeni kakvoće primijenjenih informacijskih rješenja.

**KLJUČNE RIJEČI:** e-zdravstvo, elektronički zdravstveni zapisi, primarna zdravstvena zaštita, obiteljska medicina, formalna metodologija mjerenja, mjerni modeli

## SUMMARY

Introducing the e-Health concept in order to increase the quality of health care delivery and efficient management of health systems is the necessity of every modern state. To assess the current status and readiness for the further progress of the project is to form a formal methodology for the measurement. The knowledge of European and world known standards, guidelines and good practices is a prerequisite for approach to these activities. Practice shows that such early assessments of readiness are often absent, however, change theory teaches us that the projects have a phases of progress and phases of freezing in which it is possible to evaluate past experience and readiness for the next phase. Periods of preparation and planning of following project phases are just the right time to evaluate readiness of health factors, capacities and society, and for assessment of potential risks to the successful introduction of the concept. The first attempt of testing with e-Health readiness assessment framework, which represents an efficient and comprehensive method for assessing the current situation in a particular health care segment, has shown certain problems and shortcomings in the current approach to Croatian e-Health concept implementation. It was the basis for design of the new optimal quality assessment model of software for managing family medicine practice. In the coming period, the main task of the Croatian health authorities and other interested parties should be to conduct a general education of all health care providers and consumers in order to increase general community awareness of the needs of full introduction of e-Health concept in Croatian health care, as well as the periodic assessment of the quality of applied IT solutions..

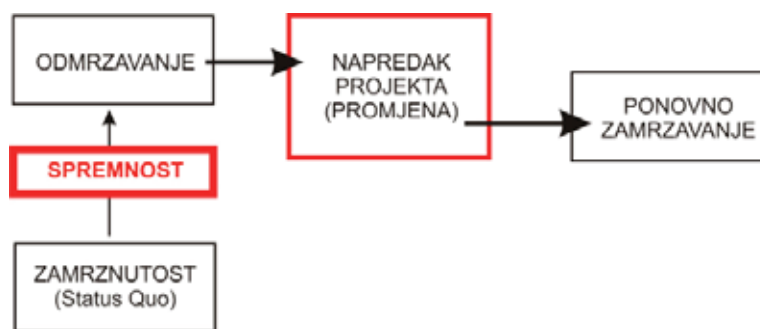
**KEY WORDS:** e-Health, electronic health records, primary health care, family medicine, formal methodology for measuring, quality assessment models

## I. UVOD

Zahvaljujući suvremenom intenzivnom razvoju informacijske i komunikacijske tehnologije omogućeno je uvođenje koncepta tzv. e-poslovanja u svim segmentima ljudske djelatnosti. U tom ozračju, projekt uvođenja središnjeg informacijskog sustava primarne zdravstvene zaštite Republike Hrvatske [1,2] možemo promatrati kao početak uvođenja koncepta e-zdravstva u Republici Hrvatskoj. Uvođenje koncepta e-zdravstva vrlo je složen, zahtjevan i dugotrajan postupak, odnosno, projekt koji ima za cilj unaprjeđenje kakavoće i dostupnosti zdravstvenih usluga, te znatno smanjenje troškova zdravstva neke države. Međutim, za uspjeh provođenja ovakvih projekata nisu dovoljne samo tehnološke pretpostavke. Ostvarenje svakog novog projekta ovakvih razmjera izaziva cijeli niz promjena u životima kako pojedinaца, tako i cjelokupne zajednice. Kako bismo mogli procijeniti stvarno stanje, te uočiti i otkloniti postojeće probleme, potrebno je oblikovati alate tj. formalnu metodologiju za mjerenje zatečenog stanja. Naravno, za oblikovanje ovih alata potrebno je prethodno oblikovati ili usvojiti neophodne norme i zakonsku regulativu, te poštivati preporuke koje su rezultat dobre europske i svjetske prakse. Spremnost i volja pojedinaca za sudjelovanje u ovakvim mjerenjima su od neprocjenjive važnosti.

## 2. TEMELJNE RAZVOJNE FAZE PRI UVOĐENJU PROMJENA

Prema teoriji promjena (Prochaska i DiClemente, 1982.) [3] ponašanje pojedinaca u zajednici može se promatrati kroz iterativni spiralni model koji započinje fazom *prekontemplacije* u kojoj još ne postoji premissa o promjenama, ne postoji svijest o mogućnosti promjena niti postoji interes za bilo kakve promjene. Slijedi faza tzv. *kontemplacije* u kojoj postoji razmišljanje o promjeni. Ova faza vodi u *pripremu* (ili *konačnu odluku*) u kojoj počinju planovi za provođenje promjena, intenzivno prikupljanje i razmjena informacija, te razmatranje mogućih posljedica predstojećih promjena. Uspostavimo li relaciju između navedenog modela promjene ponašanja i promjena životnog ciklusa velikih projekata koji imaju svoje faze *zaleđenosti*, *odleđivanja*, *kretanja* i eventualnog *ponovnog zaleđivanja* (Lewin, 1947/1951) [3], možemo vidjeti, kao što je prikazano na Slici 1, da je za prijelaz iz faze zaleđenosti u odleđenost i pokretanje neophodan jedan važan integralni korak procesa. Taj se korak naziva *spremnost* i obuhvaća rane oblike shvaćanja važnosti i nužnosti promjena, svladavanje otpora promjenama i svijest o raspoloživim sredstvima za provođenje promjena.



Slika1 – Prikaz temeljnih faza u procesu promjena.

Picture 1 - Preview of fundamental phases in the process of change.

Analiziramo li dostupnu literaturu i radove vezane uz uvođenje koncepta e-zdravstva u Republici Hrvatskoj lako možemo zaključiti da se većinom bave prikazom stanja i iskustava tijekom i nakon prve faze informatizacije, no, u manjoj se mjeri ili uopće ne bave konkretnom kategorizacijom zatečenih problema i analizom spremnosti analizirane skupine kao projekcije spremnosti cjelokupne zajednice za daljnji napredak procesa, odnosno, projekta. Vrlo rijetko se analizira i postojanje svijesti o potrebi promjena i napretku unutar svih zainteresiranih skupina društva (tzv. faza kontemplacije).

### 3. REFERENCE ZA OBLIKOVANJE I PROCJENU VALJANOSTI ALATA ZA MJERENJE KAKVOĆE

Kao što je već spomenuto u uvodnom dijelu, za izradu alata kojim bismo mjerili, odnosno, vršili procjenu aktualnog stanja, potrebno je utvrditi reference prema kojima će se vršiti oblikovanje i provjera valjanosti. U ove reference ubrajamo: aktualne norme i prijedloge normi na području medicine i medicinske informatike; razne inicijative čiji je cilj postizanje interoperabilnosti između raznih verzija opreme i zdravstvenih informacijskih sustava; projekte i preporuke raznih udruga i organizacija čiji je cilj osiguranje funkcionalne kakvoće zdravstvenih informacijskih sustava; europske i svjetske projekte koji su se svojim rezultatima pokazali kao primjeri dobre prakse; svjetske certifikacijske modele; te postojeću zakonsku regulativu unutar koje funkcionira razmatrani sustav.

#### 3.1. Norme i prijedlozi normi

Za oblikovanje i opis medicinskih podataka u hrvatskom zdravstvu usvojena je međunarodna HL7 (engl. Health Level Seven) norma [4]. Za potrebe prilagodbe hrvatskom zdravstvenom poslovnom sustavu, norma je lokalizirana u verziju HL7v3 ballot 4 ili kraće HL7 HR [5]. Osim navedene norme udruga HL7 promovirala je ili predložila cijeli niz otvorenih normi i preporuka vezanih za funkcionalnost elektroničkih zdravstvenih zapisa (EZZ) i prezentaciju medicinskog znanja. Za jednoznačan opis EZZ i prijenos medicinskih zapisa usvojena je norma HRN ENV 13606 [6]. Za ovu potrebu Državni zavod za normizaciju i mjeriteljstvo (DZNM) osnovao je tehnički odbor TO215 po uzoru na ISO/TC215 i CEN/TC251. Za potrebe razmjene i pohrane medicinskih slika uvedena je i kod nas prihvaćena industrijska norma DICOM (engl. Digital Imaging and Communications in Medicine) [7]. MKB-10 (ICD-10) je u nas široko prihvaćena i primjenjivana norma za klasifikaciju bolesti, iako se sve više raspravlja o primjeni podatkovne norme ICPC-2 (engl. International Classification of Primary Care) tj. Međunarodne klasifikacije primarne zdravstvene zaštite kojom bi se na jednostavniji način opisivale i dijagnoze i postupci [8]. LOINC (engl. Logical Observation Identifiers Names and Codes) je univerzalna norma i baza podataka koju podržava organizacija HL7, a koja sadrži univerzalne nazive i kodove, te klinička i dijagnostička opažanja [9].

#### 3.2. Aktivnosti udruga i inicijative

S porastom znanja, iskustva i broja raznolikih tehničko-tehnoloških rješenja, u praksi modernih naprednih zemalja javila se potreba za postavljanje kriterija koji će poslužiti za vrednovanje kakvoće postojećih i usmjeravanje razvoja novih rješenja. Ova nastojanja krajem 90-ih i početkom 2000-ih u zemljama ujedinjene Europe kanaliziraju se kroz programe vrednovanja novih tehnologija u zdravstvu predstavljenih akronimom HTA (engl. Health Technology Assessment) čija je zadaća analiza politike razvoja i primjene svih novih tehnoloških rješenja u zdravstvu, te predviđanje mogućih kratkoročnih i dugoročnih posljedica njihove primjene na sustave zdravstvene zaštite [10]. Slično područje interesa pokrivaju i aktivnosti udruge IHE (engl. Integrating the Healthcare Enterprise) [11]. IHE je industrijska inicijativa koja na vrlo pragmatičan način definira integracijske profile za pojedine domene primjene (npr. laboratoriji, radiologija i sl.). Kroz definiciju slučajeva uporabe i poslovnih procesa IHE preuzima podatkovne modele iz dostupnih normi (HL7, DICOM i dr.) i donosi tehničke specifikacije za implementacije rješenja. Posebno je važno naglasiti da proizvođači moraju dokazati podržanost profila kroz izmjenu podataka sa drugim rješenjima kroz nadzor udruge, te jedino

tako mogu dobiti i objaviti IHE certifikat. Danas se u pravilu u natječajima za nabave rješenja na području Zapadne Europe pojavljuju specificirani IHE zahtjevi, čime se onemogućuje tzv. "naslijeđenim" rješenjima sudjelovanje na istima.

### 3.3. Primjena smjernica i sustava za pomoć pri odlučivanju

Najčešće referirane kliničke smjernice u svijetu su National Guideline Clearinghouse (USA) [12] i NHS Clinical Knowledge Summaries (UK) [13], dok se za farmakološke smjernice najčešće referira Therapeutic Guidelines Limited (Australia) [14]. Primjena smjernica u medicini omogućava praćenje kakvoće rada liječnika, dok se njihovom organizacijom u baze znanja i formalizacijom njihove prezentacije mogu formirati sustavi za pomoć liječniku prilikom donošenja odluka pri dijagnosticiranju bolesti i preskripciji lijekova. Primjenom HL7 otvorenih normi [4] koje se temelje na primjeni servisno orijentirane komunikacijske arhitekture i baza znanja pisanih primjenom Arden Syntax Medical Logic Modules (MLMs) moguće je unutar postojećih aplikacija za EZZ ostvariti sustave za pomoć pri odlučivanju orijentirane specifičnim zdravstvenim problemima pojedinog pacijenta.

### 3.4. Primjeri uspješnih projekata u svijetu

Zahvaljujući ravnomjernoj podršci u primjeni kliničkih i poslovnih smjernica zdravstveni informacijski sustav britanskog NHS-a (engl. National Health System) uspješno koristi preko 140 indikatora za vrednovanje kakvoće rada liječnika opće/obiteljske medicine, te omogućava plaćanje prema pruženoj kakvoći rada (engl. pay-for-performance) [15]. Ovaj koncept upravljanja kakvoćom i rezultatima rada naziva se Quality and Outcomes Framework (QOF) [16] i u Velikoj Britaniji je u uporabi od travnja 2004. godine. Po načinu sekundarne uporabe zdravstvenih podataka prikupljenih unutar primarne zdravstvene zaštite, NHS je jedan od najbolje organiziranih zdravstvenih informacijskih sustava u svijetu.

### 3.5. Pravna regulativa

Pravna regulativa koja pokriva područje zdravstva i zdravstvenih informacijskih sustava u načelu se razlikuje od države do države. Prema zakonodavstvu Republike Hrvatske sukladno "Zakonu o zaštiti osobnih podataka" (NN103/03) medicinski podaci pacijenata se tretiraju kao zbirke osobnih podataka, a liječnici kao voditelji zbirke osobnih podataka za koje su odgovorni. Povjerljivost podataka o zdravstvenom stanju pacijenata kao i prava pacijenata regulirani su "Zakonom o zaštiti prava pacijenata" (NN169/04). "Uredba o načinu pohranjivanja i posebnim mjerama tehničke zaštite posebnih kategorija osobnih podataka" (NN139/04) određuje mjere i posebne tehničke uvjete pohranjivanja, održavanja i prijenosa posebnih kategorija osobnih podataka. Međutim, cjelokupna pravna regulativa Republike Hrvatske ne regulira dovoljno detaljno problematiku uporabe telemedicinskih sustava u smislu prebacivanja i pohrane podataka izvan prostorija ordinacije odabranog liječnika kao ni sekundarnu primjenu prikupljenih podataka. Ovo je vrlo osjetljivo područje koje mora biti jednoznačno pokriveno odgovarajućim zakonima, a ne smije biti predmet ograničene regulacije privremenim pravilnicima.

### 3.6. Okvirni modeli za procjenu spremnosti za e-zdravstvo

Okvirni modeli za procjenu spremnosti zajednice za uvođenje e-zdravstva u načelu predstavljaju skup kategorija koje dovoljno dobro opisuju promjenu (fazu projekta) za koju želimo procijeniti spremnost. U literaturi i na Internetu možemo pronaći tek nekoliko referenci koje na zadovoljavajući i analitički način opisuju konstrukciju, primjenu i validaciju ovakvih alata. Jedna od najranijih referenci je projekt "Okvirni model za utvrđivanje spremnosti za telemedicinu u ruralnim i udaljenim područjima" kojeg je 2002. godine provela kanadska napredna istraživačka i inovacijska mreža CANARIE [3]. U ovom radu opisane su temeljne pretpostavke koje proizlaze iz teorije promjena i faza procesa promjene. Spremnost je definirana kao kognitivni pokazatelj stvarne situacije, razlučujući čimbenike koji doprinose uspjehu i čimbenike koji utječu na propast neke inovacije. U svakom slučaju neophodno je da utvrđivanje spremnosti prethodi uvođenju inovacije. Razmatrane kategorije u ovoj studiji su *temeljna spremnost* (identifikacija potreba), *angažman* (procjena rizika), *strukturalna spremnost* (izgradnja efikasne strukture i podrške) i *ne-spremnost* (nedostatak svijesti o potrebama). Procjena spremnosti za telemedicinu izvršena je kvalitativno, a obuhvatila je procjenu iz perspektive javnosti, pacijenata, liječnika i zdravstvenih organizacija. Slijedeći interesantan primjer nalazimo u suradnji Aga Khan University u Pakistanu i University of Calgary u Kanadi (Shariq Khoja et al, 2007) [17]. Predmet projekta bila je izrada alata za procjenu spremnosti za e-zdravstvo u zemljama u razvoju. U okviru ovog projekta predložene su metode za validaciju i testiranje pouzdanosti alata tj. okvira za procjenu spremnosti. Testiranje ovog okvira izvršeno je u Pakistanu uz primjenu alata za procjenu spremnosti u e-zdravstvu razvijanih u Kanadi u periodu od 2002.-2005. godine. Uvedene su neke nove kategorije spremnosti kao što su: *tehnološka spremnost*, *spremnost za učenje*, *društvena spremnost* i *politička spremnost*. Procjena se temelji na kvantitativnoj prezentaciji kvalitativnih podataka. Kako bi se izbjegla višestruka kontrolna testiranja, za provjeru pouzdanosti mjernog alata uveden je izračun *Cronbach's Alpha* ( ) koeficijenta korelacije za svaku kategoriju spremnosti i za sve kategorije zajedno. Za pouzdano opisane kategorije ovaj koeficijent mora biti barem 0,7 ili veći. Treći interesantan primjer nalazimo u studiji "Procjena spremnosti za e-zdravstvo

iz perspektive elektroničkih zdravstvenih zapisa” (Junhua Li, 2008.) [18] vođenoj na University of New South Wales u Australiji. Istraživački doprinos ove studije sastoji se od tri bitna elementa: modelu okvira (engl. EHRAF=e-Health Readiness Assessment Framework), metodologiji procjene spremnosti (engl. EHRAM=e-Health Readiness Assessment Method) i evaluaciji okvirnog modela zasnovanoj na temelju kriterija i analizi slučajeva (engl. *case study*) u prethodno spomenuta dva projekta, te drugih projekata dostupnih iz literature. Praktični doprinos studije dolazi od primjene alata (engl. EHRAT = e-Health Readiness Assessment Tool) za prevođenje u kvantitativni oblik i automatsku analizu prikupljenih podataka, te primjene ovog modela na dvije zdravstvene ustanove (engl. *case study*) u Vijetnamu kao praktičnom primjeru zemlje u razvoju. Primjenom okvirnog modela vršila se procjena četiri kategorije spremnosti: temeljna (engl. *core*), angažman (engl. *engagement*), tehnološka (engl. *technological*) i društvena (engl. *societal*) spremnost. Ovisno o procjenjivanoj kategoriji spremnosti istraživanjem su bili obuhvaćeni razni profili djelatnika zdravstvenih ustanova. Drugačiji pristup procjeni spremnosti nalazimo na jednom američkom primjeru “Priručnika za spremnost za e-zdravstvo” [19] kojeg je 2005. godine objavila organizacija koja okuplja izvršne direktore tvrtki u IT industriji (čije je interese i javno zastupa) pod nazivom TECHNOLOGY CEO COUNCIL. Priručnik je u stvari okvirni model za kvalitativnu procjenu spremnosti i stvarnog stanja razvoja e-zdravstva usmjeren na četiri glavne kategorije: *unaprjeđenje zdravstvene skrbi, poboljšanje zdravlja i njege, pristup i korištenje informacijama, te vođenje i omogućavanje promjena*. Kriteriji za procjenu su raspoređeni u tri razvojne etape: ranu fazu e-zdravstva, tranzicijsko e-zdravstvo i e-zdravstvo 21. stoljeća. Kategorijama ovog okvirnog modela obuhvaćeni su interesi svih relevantnih zainteresiranih strana: poslodavaca, pružatelja zdravstvenih usluga, osiguravatelja, pacijenata i zakonodavaca. Namjena ovog okvirnog modela je da bude mjerilo za usporedbu i pokazatelj stupnja razvoja koncepta e-zdravstva za sve relevantne čimbenike.

### 3.7. Certifikacijski modeli za sustave za EZZ

Za potrebe kvalifikacije i certificiranja EZZ na području Europske Zajednice, 16. travnja 2003. godine utemeljen je EuroRec (engl. European Institute for Health Records) [20]. Misija ove neprofitne organizacije je promocija sustava za vođenje EZZ visoke kakvoće na području Europe, te u stvari čini krovnu udrugu nacionalnih ProRec centara koji promotivno djeluju u svojim zemljama razvijajući formalne metode i mehanizme za procjenu kakvoće i certificiranje sustava za vođenje EZZ sukladno razlikama u njihovom jeziku, kulturi, oblicima pružanja zdravstvene skrbi i modelima financiranja iste. U svom trajnom nastojanju na certificiranju sustava za vođenje EZZ, EuroRec je dosada pokrenuo nekoliko velikih projekata od kojih su od ključnog značaja QREC koji se bavio kakvoćom i certifikacijom sustava za vođenje EZZ u primarnoj i akutnoj bolničkoj zdravstvenoj skrbi, te projekt (tematska mreža) “EHR-Q-TN” kroz koji su oblikovana generička ili opća profila za provjeru kakvoće i certificiranje sustava za EZZ. To su 2008. godine “EuroRec Quality Seal Level 1” (QSL1) koji sadrži 20 kriterija koji se uglavnom odnose na pouzdanost kliničkih podataka i 2009. godine prošireni skup od 50 kriterija “EuroRec Quality Seal Level 2” (QSL2) koji obuhvaća osim pouzdanosti podataka i sigurnost sustava, upravljanje kliničkim podacima, te postavlja temeljne funkcionalne zahtjeve na sustave pri propisivanju lijekova. Dok je QSL1 opći profil koji sadrži 20 nužno potrebnih funkcionalnih kriterija za postizanje interoperabilnosti, QSL2 je opći profil koji sadrži 50 nužno potrebnih funkcionalnih kriterija koje moraju zadovoljiti svi sustavi za EZZ na području EZ. Iako Hrvatska još nema “ProRec” centra, zahvaljujući aktivnostima “Hrvatskog društva za medicinsku informatiku” (HDMI) oba ova “pečata kakvoće” kao i većina preporuka u EuroRec repozitoriju prevedeni su na hrvatski jezik.

“Certification Commission for Healthcare Information Technology” (CCHIT) [21] osnovana je 2004. godine kao neprofitna organizacija s javnom misijom za ubrzanje prihvaćanja IKT u zdravstvu. U svom radu vodi se idejom da široko prihvaćanje informacijske tehnologije u zdravstvu doprinosi napretku u kakvoći, sigurnosti, efikasnosti i pristupačnosti. Certifikaciju sustava za EZZ provodi od 2006. godine. Certifikacijski kriteriji koje CCHIT primjenjuje prikupljeni su na temelju dobrovoljnog angažmana i suglasja između različitih zainteresiranih strana što je rezultiralo u službenom priznavanju ove organizacije od strane savezne vlade SAD-a kao certifikacijskog tijela. Prihvaćanje postupka certifikacije od strane proizvođača informacijske tehnologije u zdravstvu rezultiralo je sredinom 2009. godine u 75% certificiranih proizvoda na američkom tržištu. Aktualni sveobuhvatni model za certifikaciju sustava za EZZ naziva se “CCHIT Certified 2011 Program” i obuhvaća skup funkcionalnih kriterija organiziranih u šest temeljnih programa prema područjima primjene ovisno o organizaciji zdravstvene zaštite i medicinskim specijalnostima.

U veljači 2009. godine u okviru ekonomsko-politički orijentiranog projekta poticanja nacionalnog gospodarstva američki kongres je donio paket mjera pod nazivom “American Recovery and Reinvest Act of 2009” (ARRA) unutar kojeg između ostalog ističe važnost postupka certifikacije sustava za EZZ. U okviru ovog zakonskog akta nude se višegodišnji novčani poticaji zdravstvenim ustanovama i pojedincima u samostalnim praksama koji u svom radu podržavaju “smislenu upotrebu” (engl. Meaningful Use) certificiranih tehnoloških rješenja za vođenje EZZ. “Meaningful Use of EHR” (MU) [22] model obuhvaća skup od 15 temeljnih kriterija koje pružatelji zdravstvenih usluga moraju zadovoljiti kako

bi dokazali da koriste svoje EZZ kao efikasni alat za unaprjeđenje kakvoće svog rada. Osim ovih 15 obveznih kriterija uključeno je i 10 dodatnih kriterija koji su prepušteni na izbor pružateljima usluga (ustanovama i pojedincima) tako da odaberu pet dodatnih kriterija koji će zajedno sa obveznim kriterijima činiti skup od 20 kriterija na temelju kojih će pružatelji zdravstvenih usluga dokazati da ostvaruju pravo na financijski poticaj. Nositelj projekta je američko ministarstvo zdravlja i socijalne skrbi (US Department of Health and Human Services, HHS), a za oblikovanje kriterija i uvjete korištenja nadležan je ured nacionalnog koordinatora za IKT u zdravstvu (The Office of the National Coordinator for Health Information Technology, ONC). Projekt je zamišljen u tri faze s ciljem unaprjeđenja kakvoće, sigurnosti i efikasnosti zdravstvenih postupaka koje će dovesti do unaprjeđenja ishoda liječenja, uvođenje sustava za potporu pri odlučivanju pri liječenju bolesti čije je suzbijanje na listi nacionalnih prioriteta, uvođenje samo-uslužnih alata za olakšan pristup pacijenata svojim zdravstvenim informacijama u okviru pacijentima usmjerenog HIE koncepta, te kao jedan od konačnih ciljeva – unaprjeđenje zdravlja cjelokupne populacije.

#### 4. ISKUSTVA STEČENA U PRVOM TESTIRANJU OKVIRNIM MODELOM ZA PROCJENU SPREMNOSTI ZA E-ZDRAVSTVO U PZZ RH

Inspirirani prethodno navedenim svjetskim projektima i studijama, kao i hrvatskim radovima čije su teme bile informatizacija hrvatskog zdravstva [21, 2], primjena normi u informatizaciji zdravstva [5, 6], problemi klasifikacije bolesti i postupaka [8] ili analiza iskustava nakon implementacije prve faze informacijskog sustava PZZ [24], autori ovog rada odlučili su 2009./2010. godine konstruirati i u praksi primijeniti okvirni model za procjenu spremnosti hrvatske PZZ za predstojeće faze razvoja koncepta e-zdravstva iz perspektive EZZ. Za razliku od prethodno razmatranih primjera okvirnih modela koji obuhvaćaju različite profile osoba u zdravstvu, naš okvirni model polazi od obiteljskih liječnika unutar PZZ, koji se moraju samostalno suočiti sa svim važnim kategorijama e-zdravstva, i njihovih programskih rješenja za vođenje EZZ kao poveznice sa pacijentima i svim ostalim čimbenicima u postupku pružanja zdravstvene zaštite. Od velike pomoći u postupku izrade bili su i sadržaji europskih studija koje su provodili Empirica [25] i Health Consumer Powerhouse [26]. Struktura našeg okvirnog modela prikazana je u Tablici 1. Potpuna analiza okvira prelazi granice ovog rada, pa su prikazane samo osnovne karakteristike, zapažanja i problemi.

##### 4.1. Struktura i izvedba alata za testiranje

Za potrebe praktične primjene i testiranja ovog okvirnog modela konstruiran je vrlo opsežan upitnik. Upitnik se sastoji od ukupno sedam cjelina. Prva cjelina sadrži opća pitanja o liječniku i ordinaciji, dok ostalih šest cjelina čine pitanja čiji odgovori trebaju opisati šest kategorija opisanog okvirnog modela. Ukupno ima 118 pitanja od kojih je 12 općih, 3 samo informativna (kvalitativna), a za 103 pitanja definirane su ocjene za ponuđene odgovore, tj. izvršena je kvantifikacija kvalitativno iskazanih odgovora na pitanja. Navedena 103 ocjenska pitanja sastoje se od 32 pitanja s ponuđenim odgovorima u obliku Likertove skale 1-5, 54 pitanja s dihotomnim odgovorima (DA-NE tj. 1 ili 0), te 17 pitanja za koja treba označiti ponuđene odgovore (12 pitanja sa jednim odgovorom i 5 pitanja sa više mogućih ponuđenih odgovora). Raspon ocjena za svako pitanje je od 0-1, pa je i ukupna predviđena kvantitativna srednja ocjena za cijeli okvirni model manja ili jednaka 1.

A) TEMELJNA SPREMNOST	B) TEHNOLOŠKA SPREMNOST	C) ANGAŽIRANOST LIJEČNIKA
A1-uporaba računala u ordinaciji A2-organizacija poslova na računalnoj podršci ordinacije A3-procjena utjecaja uporabe računala na rad ordinacije A4-stav o temeljnim elementima e-zdravstva	B1-računalna i mrežna podrška u ordinaciji B2-aplikacijska podrška u ordinaciji B3-spremnost dijagnostičke opreme za primjenu u e-zdravstvu B4-zaštita podataka i sigurnost pacijenata B5-poznavanje temeljnih normi i preporuka za ostvarenje ideje e-zdravstva	C1-samo-procjena informatičkog i domenskog znanja liječnika C2-pristupanje stručnim i znanstvenim sadržajima na internetu C3-angažiranost liječnika pri implementaciji novih programskih rješenja C4-uporaba računala za potrebe evaluacije rada liječnika i istraživački rad C5-briga o sigurnosti i zaštiti elektroničkih zdravstvenih zapisa
Ocjena= 0,75 / Cronbach's $\alpha$ = 0,7	Ocjena= 0,55 / Cronbach's $\alpha$ = 0,7	Ocjena= 0,43 / Cronbach's $\alpha$ = 0,7
D) DOMENSKA SPREMNOST	E) ORGANIZACIJSKA SPREMNOST	F) DRUŠTVENA SPREMNOST

D1-upotrebljivost aplikacije za vođenje EZZ D2-strukturiranje i kodiranje podataka u aplikaciji za vođenje EZZ D3-primjena naprednih sustava za pomoć pri donošenju odluka D4-praćenje i procjena kakvoće rada liječnika prema propisanim smjernicama D5-sveukupno zadovoljstvo aplikacijama za EZZ sa domenskog gledišta	E1-uporaba e-pošte u komunikaciji s drugim zdravstvenim ustanovama E2-mogućnosti migracije prema poslovanju bez papira E3-elementi e-poslovanja ugrađeni u postojeću aplikativnu podršku E4-oblici elektroničkog izvješćivanja ugrađeni u aplikativnu podršku E5-oblici interoperabilnosti i kompatibilnosti aplikativne podrške sa suvremenim dijagnostičkim sustavima	F1- utjecaj primjene računala i aplikacija za vođenje EZZ na zadovoljstvo pacijenata radom ordinacije F2-utjecaj zdravstvenih sadržaja dostupnih na internetu na ponašanje pacijenata u ordinaciji F3-oblici elektroničke komunikacije između liječnika i pacijenata
Ocjena= 0,43 / Cronbach's $\alpha$ = 0,8	Ocjena= 0,32 / Cronbach's $\alpha$ = 0,7	Ocjena= 0,45 / Cronbach's $\alpha$ = 0,5

Tablica 1 – Struktura i testni rezultati za pojedinu kategoriju okvirnog modela za procjenu spremnosti za e-zdravstvo u PZZ RH.

Table 1 – Structure and test results for e-Health readiness assessment framework categories in Croatian PHC.

Metodologija ocjenjivanja proizlazi iz dosadašnjih iskustava o doprinosima pojedine kategorije i/ili pojma koji ju opisuje ostvarivanju ideje e-zdravstva. Za ispunjavanje upitnika predviđeno je srednje potrebno vrijeme od 20 minuta. Osnovna ideja vodilja pri izradi upitnika bila je jednostavnost korištenja i otvorenost za promjene u budućim primjenama. Predviđeno je da se upitnik dostavlja ispitanicima u papirnatom obliku i elektroničkom obliku kao PDF/FDF obrazac sa mogućnošću automatskog povrata. [27, 28]

#### 4.2. Postupak testiranja i rezultati

Postupak testiranja (anketa) proveden je u periodu od sredine prosinca 2009. godine do kraja siječnja 2010. godine. Upitnik u elektroničkom obliku ponuđen je preko stručnih "mailing listi" populaciji od približno 1100 obiteljskih liječnika, dok je oko 70 upitnika u papirnatom obliku podijeljeno na stručnim sastancima i prikupljeno na licu mjesta ili naknadno poštom.

Prikupljeno je ukupno 115 ispravno popunjenih obrazaca (87 ili 75,7% u elektroničkom i 28 ili 24,3% u papirnatom obliku). Kvalitativna analiza prikupljenih podataka daje vrlo interesantne rezultate koji nažalost nadilaze okvire ovog rada, dok su kvantitativni rezultati prikazani u Tablici 1, te sa ukupnom prosječnom ocjenom 0,5 (od maksimalno 1) dovoljno dobro prikazuju zatečeno. [27, 28]

#### 4.3. Pouzdanost i valjanost mjernog alata

Provjera valjanosti mjernog alata predviđena je na nekoliko načina. Prvi oblik provjere valjanosti sastoji se u pridržavanju prethodno navedenih normi, preporuka i dobre prakse, na temelju kojih se formira sadržaj upitnika. Drugi oblik bio bi pridržavanje određenim "zlatnim pravilima" postupanja, no, kako ona u ovom slučaju ne postoje, možemo uzeti kao oblik provjere valjanosti orijentaciju pitanja na aktualne probleme i planirane promjene. Treći i vrlo bitan oblik provjere valjanosti je tzv. "pojavnost valjanost" koja predstavlja reakcije i komentare liječnika koji na ovo testiranje gledaju s domenske (medicinske) strane [17]. Komentari anketiranih liječnika koji su sudjelovali u testu bili su pozitivni u preko 70% slučajeva. Kako bi se izbjeglo mukotrno višestruko testiranje u cilju lakšeg utvrđivanja pouzdanosti postupka, po uzoru na neke ranije navedene primjere [18], provedeno je testiranje pouzdanosti izračunom Cronbach's  $\alpha$  koeficijenta korelacije za svaku kategoriju, posebno i za cjelokupni model. Kao što se vidi iz Tablice 1, za sve kategorije ovaj koeficijent je jednak ili veći od 0,7 osim za kategoriju *Društvena spremnost*, što govori o visokoj unutarnjoj konzistenciji upita koji opisuju pojedinu procjenjivanu kategoriju. [27, 28]

#### 4.4 Uočeni problemi i nedostaci

Prije svega treba priznati da je obrazac upitnika vrlo opsežan, dug i zamoran. Dio anketiranih liječnika upravo se i žalio na dužinu upitnika, ističući da nije sačinjen po pravilima anketiranja. Međutim ovo i nije klasična anketa već sveobuhvatan okvirni model koji omogućava istovremeno prikupljanje znanja i stavova liječnika u jednom prolazu osiguravajući visok stupanj korelacije svih pojmova koji opisuju glavnu procjenjivanu kategoriju. Predviđeno prosječno vrijeme za ispunjavanje ovog upitnika je oko 20 minuta što je vrlo prihvatljivo, pa smatramo da je prihvaćanje ovakvih alata za testiranje samo stvar navike. Korištenje specijaliziranih WEB servisa za anketiranje (npr. [www.surveymonkey.com](http://www.surveymonkey.com)) umjesto korištenih PDF/FDF i papirnato g obrasca vjerojatno bi liječnicima olakšalo korištenje, ali bi vjerojatno odbilo one manje vične korištenju računala i Interneta. Nadalje, naši liječnici za razliku od prethodno navedenih

kanadskih, pakistanskih i australskih primjera, nisu prethodno bili dovoljno pripremljeni i upućeni u problematiku uvođenja e-zdravstva. Nesigurnost, neodlučnost i nerazumijevanje postavljenih pitanja vodi u smanjenje pouzdanosti upitnika, odnosno, smanjenje unutarnje konzistencije što rezultira u manjim iznosima koeficijenta Cronbach's  $\alpha$  kao što je pogotovo došlo do izražaja u slučaju kategorije Društvena spremnost. Rješenje ovog problema može ići u dva smjera: preispitivanju odabira pitanja i boljoj pripremi liječnika prije provođenja testiranja. Naravno, primijećen je i relativno mali ukupan odaziv liječnika. Dijelom je to posljedica prethodno spomenutih problema, a dijelom je razlog nepostojanje svijesti o potrebi sudjelovanja u ovakvim evaluacijama. Određeni broj liječnika, koji su odbili sudjelovati u testu, čak smatra ovakve oblike anketiranja negativnom pojavom nazivajući ih "lešinarenjem". [27, 28]

## 5. NOVI MODEL MJERENJA KAKVOĆE PROGRAMSKE POTPORE

Svaki od do sada navedenih stranih i domaćih projekata, inicijativa, radova i mjernih modela dao je svoj određeni doprinos i neki novi pristup u području oblikovanja modela za procjenu i mjerenje pokazatelja stupnja razvoja i kakvoće e-zdravstva primjeren trenutku u kojem je nastao. Međutim kako se radi o području koje se vrlo brzo mijenja i napreduje, u kojem zdravstvo svake pojedine države ima neke svoje specifičnosti, a uz to od nedavno imamo i prethodno opisane modele, odnosno, pakete američkih i europskih certifikacijskih kriterija, u području informatizacije hrvatske PZZ javlja se potreba za izradom jednog novog modela za procjenu kakvoće programske potpore koji bi obuhvatio i suvremena postignuća i specifičnosti hrvatskog zdravstva, te svojom univerzalnošću i otvorenošću pratio kako napredak na svjetskom planu, tako i specifičnosti narednih faza napretka informatizacije hrvatskog zdravstva. Programska potpora vođenju ordinacija obiteljske medicine (OOM) danas je, nakon skoro šest godina obavezne primjene, još uvijek certificirana samo prema kriterijima za ostvarenje komunikacije prema središnjem dijelu informacijskog sustava PZZ. Sve ostale funkcionalnosti ovih programskih rješenja prepuštene su na volju njihovim proizvođačima. U cilju unaprjeđenja i izjednačenja ovih funkcionalnosti potrebno je uvesti odgovarajući mjerni model na temelju kojeg bi se načinio mjerni alat za procjenu aktualnog stanja koji će omogućiti praćenje napretka i kakvoće u predstojećim razvojnim fazama. Opisani modeli za mjerenje kakvoće koje razvijaju CCHIT i EuroRec su uglavnom previše detaljni, u smislu tehničkih pravila za izgradnju pouzdanih i sigurnih sustava za EZZ, da bi bili u potpunosti razumljivi, a opisane funkcionalnosti vidljive liječnicima-korisnicima koji čine populaciju koja bi trebala sudjelovati u mjerenju. ONC MU kriteriji u većoj mjeri pokrivaju pitanja interoperabilnosti zasnovane na web-uslugama te bi bolje odgovarali procjeni funkcionalnosti središnjeg dijela informacijskog sustava. Osim toga ovi modeli ne uključuju procjenu lokalnih problema, očekivanja i ergonomskih čimbenika. Ergonomski čimbenici su tek u novije vrijeme prepoznati kao ključni element koji utječe na stupanj prihvaćanja programske potpore za vođenje EZZ u svakodnevnu praksu liječnika.

### 5.1. Oblikovanje mjernog modela

Oblikovanje novog mjernog modela [29] provedeno je u sklopu istraživanja u okviru projekta "Neinvazivna mjerenja i postupci u biomedicini" na "Zavodu za elektroničke sustave i obradbu informacija" Fakulteta elektrotehnike i računarstva u Zagrebu (Kralj, Končar & Tonković; 2008.-2013.). Na temelju provedenih teorijskih istraživanja i iskustava primjene prethodno opisanog okvirnog modela [27, 28] predložen je polazni model od šest temeljnih kategorija za procjenu funkcionalnosti korištene programske potpore, koje su opisane sa ukupno 127 kriterija kakvoće. Na temelju polaznog modela načinjen je opsežan mjerni alat. Od pristupnika koji su popunjavali ovaj upitnik tražilo se da izraze svoj stav o tome koliko je dobro pojedina navedena funkcionalnost primijenjena u programskoj potpori koju koriste u svom svakodnevnom radu. Za izražavanje stava o kakvoći pojedine primijenjene funkcionalnosti korištene su čestice pet stupanjske Likertove ljestvice.

### 5.2. Postupak testiranja i rezultati

Postupak testiranja proveden je pod pokroviteljstvom udruge "Koordinacija hrvatske obiteljske medicine" (KoHOM). Kao metoda testiranja korištena je internetska usluga "SurveyMonkey" (SM). Za raspodjelu poveznice za pristup elektroničkom obrascu upitnika na usluzi SM korištena je KoHOM-ova lista za dostavu i razmjenu obavijesti "FreeLists", te izravno upućivanje poveznica elektroničkom poštom prema domovima zdravlja i za zdravstvo nadležnim županijskim tijelima. Na ovaj način nastojalo se doprijeti do što većeg dijela populacije hrvatskih obiteljskih liječnika. Postupak testiranja proveden je u periodu od 15. rujna do 15. prosinca 2012. godine.

Prikupljeno je ukupno 384 ispravnih slučajeva što čini 16,45% od ukupne populacije od 2335 liječnika obiteljske medicine. Nad ovim pročišćenim rezultatima proveden je postupak eksploratorne faktorske analize čime je za svaku od glavnih kategorija izlučen manji broj latentnih varijabli ili potkategorija koje optimalno opisuju glavne kategorije. Dakle, na temelju polaznog modela otkriven je jednostavniji tj. optimalni i univerzalni model primjenjiv ubuduće ne samo za procjenu kakvoće programske potpore vođenju ordinacija obiteljske medicine već i drugih sličnih oblika ambulantne



primjene. Na temelju rezultata proveden je višestruki postupak provjere valjanosti mjernog modela. Tablica 2 prikazuje strukturu novog mjernog modela i rezultate mjerenja dobivene unutar pojedine glavne kategorije. Rezultati su normirani unutar raspona vrijednosti 0-100. Već na prvi pogled vidljivo je da kategorija "A-Poslovna (administrativna) funkcionalnost" ima najvišu ukupnu ocjenu 66,37, dok kategorija "F-Dodatne usluge" ima najnižu ocjenu 29,16. Ovo je prilično realan prikaz stvarne situacije obzirom na činjenicu da je na elementima poslovne funkcionalnosti do sada bilo težište razvoja ovog oblika programske potpore, dok su dodatne usluge i napredna obrada podataka bili zanemareni. Usporedbom rezultata u Tablici 1 i rezultata u Tablici 2 može se vidjeti da iako okvirni model iz prvog slučaja mjeri spremnost za daljnji razvoj e-zdravstva, a novi model mjeri kakvoću funkcionalnosti primijenjene programske potpore, rezultati izgledaju sumjerljivi uz uvažavanje činjenice da su prvi normirani u rasponu 0-1, a drugi u rasponu 1-100. Drugim riječima moglo bi se reći da u periodu od posljednje tri godine nije bilo znatnijeg napretka u ovom segmentu informatizacije hrvatskog zdravstva sudeći prema opće prihvaćenim svjetskim kriterijima.

### 5.3. Uočeni problemi i nedostaci

Iako je elektronički upitnik primijenjen u opisanom mjerenju u načelu opsežniji i zahtjeva nešto dulje vrijeme za popunjavanje nego prethodni upitnik za mjerenje spremnosti, liječnici-ispitanici nisu se u znatnijoj mjeri žalili na njegovu dužinu. Prikupljeni narativni komentari uglavnom su se odnosili na nezadovoljstvo pojedinim ugrađenim funkcionalnostima i nepoznavanju mogućnosti programske potpore koju u svakodnevnom radu koriste. Iako je u ovom postupku mjerenja zadovoljstva korisnika broj prikupljenih slučajeva bio više nego trostruko veći nego u slučaju mjerenja spremnosti, treba imati u vidu da je za ovakav odziv prije svega zaslužan angažman KoHOM-a i primijenjene napredne metode prikupljanja rezultata, dok je stvarna svijest o potrebi i korisnosti provođenja ovakvih mjerenja unutar hrvatske liječničke populacije još uvijek na vrlo niskom nivou.

A) POSLOVNA (ADMINISTRATIVNA) FUNKCIONALNOST	B) ZAŠTITA PRIVATNOSTI I SIGURNOST PODATAKA	C) DOMENSKA (ZDRAVSTVENA) FUNKCIONALNOST
A1-Upravljanje zakonski propi-sanim sadržajima A2-Upravljanje dodatnim i naprednim administrativnim funkcionalnostima	B1-Zaštita od neovlaštenog pristupa B2-Upravljanje ulogama korisnika B3-Zaštita od gubitka podataka	C1-Organizacija i kontrola unosa podataka u EZK C2-Napredni sustavi za kontrolu i pomoć u radu C3-Pristupačnost i preglednost podataka u EZK
Ocjena= 66,37 / Cronbach's $\alpha$ = 0,848	Ocjena= 53,51 / Cronbach's $\alpha$ = 0,773	Ocjena= 44,18 / Cronbach's $\alpha$ = 0,929
D) ORGANIZACIJSKO-KOMUNIKACIJSKA FUNKCIONALNOST	E) ERGONOMSKA FUNKCIONALNOST	F) DODATNE USLUGE
D1-Razmjena podataka sa pacijentima D2-Razmjena podataka sa drugim zdravstvenim ustanovama D3-Razmjena podataka između OOM	E1-Pouzdanost, zadovoljstvo i lakoća upotrebe E2-Mogućnost prilagodbe korisničkog sučelja E3-Kakvoća korisničkih uputa	F1-Sadržaji za unaprijeđenje kakvoće života i informiranje pacijenata F2-Napredna obrada i razmjena podataka
Ocjena= 38,90 / Cronbach's $\alpha$ = 0,857	Ocjena= 52,95 / Cronbach's $\alpha$ = 0,855	Ocjena= 29,16 / Cronbach's $\alpha$ = 0,853

Tablica 2 – Struktura i rezultati mjerenja za pojedinu kategoriju modela mjerenja kakvoće programske potpore vođenju OOM [29].

Table 2 – Structure and test results for categories of the quality assessment model of software for managing family medicine practice [29].

Ukratko bi razloge za uočene probleme mogli sažeti na slijedeći način:

- isporučitelji programske potpore ne pružaju korisnicima potrebitu početnu višednevnu poduku za rad na njihovim programskim rješenjima;
- ne postoji neki oblik pozitivne industrijske inicijative među proizvođačima koji bi osigurao unaprijeđenje ugrađenih funkcionalnosti programske potpore sukladno svjetskim kriterijima, normama i praksi;
- proizvođači programske potpore ne uključuju liječnike-korisnike dovoljno rano u faze postupka razvoja programske potpore;

- tijela zdravstvenih vlasti ne zahtijevaju od liječnika da periodički vrše procjenu kakvoće programske potpore za koju su odobrili korištenje, niti vrše edukaciju liječnika o potrebi i načinima objektivne procjene kakvoće;
- tijela zdravstvenih vlasti nisu uvela niti unaprjeđuju neophodne certifikacijske kriterije koje ovi oblici programske potpore moraju zadovoljiti kako bi se odobrila njihova upotreba.

## 6. ZAKLJUČAK

Uvođenje formalnih metoda mjerenja nužnost je i potreba želimo li pratiti dinamiku i kakvoću postupka uvođenja koncepta e-zdravstva u hrvatsko zdravstvo. Preduvjet za oblikovanje metodologije je dobro poznavanje normi, preporuka i primjera dobre prakse u Europi i svijetu. Uz primjenu načela teorije promjena prema kojima svi veliki projekti imaju svoje periode mirovanja i periode aktivnosti, nakon svakog zamrzavanja možemo primjenom odgovarajućih mjernih modela za procjenu stanja utvrditi postojeća iskustva iz protekle etape i procijeniti spremnost za iduću etapu razvoja. Hrvatska se trenutno nalazi u naprednoj fazi razvoja jedinstvenog informacijskog sustava PZZ koji obuhvaća sve vrste ordinacija i ustanova PZZ [1]. Intenzivno se radi na unaprjeđenju razmjene zdravstvenih podataka sa ustanovama sekundarne i tercijarne zdravstvene zaštite, prije svega u cilju elektroničkog naručivanja i upućivanja. Postojeći sustav certifikacije još uvijek pokriva samo ključne komunikacijske zahtjeve obzirom na funkcionalnosti središnjeg dijela informacijskog sustava. Napredne funkcionalnosti programske potpore s koja liječnicima mora osigurati nesmetan i siguran rad još uvijek nisu propisane nacionalnim certifikacijskim programom. Primjenom odgovarajuće formalne metodologije mjerenja stanja i kakvoće elemenata e-zdravstva može se utjecati na unaprjeđenje kakvoće korištenih informacijskih rješenja kao i na oblikovanje skupa nacionalnih certifikacijskih kriterija koji će omogućiti unaprjeđenje i ujednačenje funkcionalnosti istih. Naravno, osim napretka u tehnološkom i domenskom dijelu, potrebno je utjecati i na državna tijela nadležna za donošenje nove, te izmjenu i dopunu postojeće pravne regulative kako bi sve realizirane i nadolazeće promjene imale pravno-etičku podlogu.

## 7. LITERATURA

1. CEZIH PZZ / HZZO portal. Dostupno na: [www.cezih.hr](http://www.cezih.hr). (15. travnja 2013.)
2. Končar M, Gvozdanić D. Primary healthcare information system—The Cornerstone for the next generation healthcare sector in Republic of Croatia. *Int J Med Inform* 2006, 75:306-14.
3. CANARIE. Final report: Framework for rural and remote readiness in Telehealth. Written by the alliance of building capacity. Lipanj 2002. Dostupno na: [www.fp.ucalgary.ca/.../Projects-Canarie-Final%20Report,%20June%202002.htm](http://www.fp.ucalgary.ca/.../Projects-Canarie-Final%20Report,%20June%202002.htm). (15. ožujka 2010.)
4. HL7 Inc. Dostupno na: [www.hl7.org](http://www.hl7.org). (10. veljače 2013.)
5. Končar M. Metode lokalizacije i verifikacije komunikacijskih protokola za potrebe sustava zdravstvene zaštite (dissertacija). Zagreb: Fakultet elektrotehnike i računarstva; 2007.
6. Kern J. Norme u medicinskoj informatici. *MEDIX* 2004; 54/55:62-64.
7. DICOM. Dostupno na: [medical.nema.org](http://medical.nema.org). (10. veljače 2013.)
8. Krčmar N, Stevanović R i sur. ICPC-2: Međunarodna klasifikacija primarne zdravstvene zaštite i njena primjena u zdravstvu Hrvatske. *Hrvatski časopis za javno zdravstvo*. Srpanj 2005, Vol. 1, br. 3.
9. LOINC - Logical Observation Identifiers Names and Codes. Dostupno na: [loinc.org](http://loinc.org). (10. veljače 2013.)
10. Velasco-Garrido M, Busse R. HTA - An introduction to objectives, role of evidence and structure in Europe. Studeni 2005. Dostupno na: [www.euro.who.int/document/e87866.pdf](http://www.euro.who.int/document/e87866.pdf). (15. studenog 2012.)
11. IHE-Connects. Changing the way healthcare connects. Dostupno na: [www.ihe.net](http://www.ihe.net). (15. veljače 2013.)
12. National Guideline Clearinghouse. Dostupno na: [www.guideline.gov](http://www.guideline.gov). (15. travnja 2010.)
13. NHS Clinical Knowledge Summaries. Dostupno na: [www.cks.nhs.uk](http://www.cks.nhs.uk). (15. travnja 2010.)
14. Therapeutic Guidelines Limited. Dostupno na: <http://www.tg.com.au>. (15. travnja 2010.)
15. Teasdale S, Bates D, Kmetik K i sur. Secondary uses of clinical data in primary care, *Inform Prim Care Proc*. 2007, 15:157-66.
16. GB Department of Health. Quality and Outcome Framework (QOF). Dostupno na: [www.dh.gov.uk/en/Healthcare/Primarycare/Primarycarecontracting/QOF/DH\\_099079](http://www.dh.gov.uk/en/Healthcare/Primarycare/Primarycarecontracting/QOF/DH_099079). (10. siječnja 2010.)
17. Khoja S, Scott R, Mohsin M, Ishaq AFM, Casbeer A. Developing a conceptual-framework for e-health readiness assessment tools for developing countries. *ICT developments: e-Health in developing countries*. International Hospital Federation Reference Book 2007/2008.
18. Li J. e-Health Readiness Framework from Electronic Health Records Perspective – Master Thesis. Sydney: University of New South Wales, Australia, November 2008. Dostupno na: [handle.unsw.edu.au/1959.4/42930](http://handle.unsw.edu.au/1959.4/42930). (15. travnja 2012.)
19. TECHNOLOGY CEO COUNCIL. The e-Health Readiness Guide. October 2005. Dostupno na: [www.techceocouncil.org](http://www.techceocouncil.org). (15. travnja 2010.)
20. EuroRec – European Institute for Health Records. Dostupno na: [www.eurorec.org](http://www.eurorec.org). (15. travnja 2013.)
21. Certification Commission for Healthcare Information Technology. CCHIT Certified 2011 Program. Dostupno na: <http://www.cchit.org/cchit-certified> (27. studeni 2012.)

22. HealthIT.gov. Meaningful Use. Dostupno na: <http://www.healthit.gov/policy-researchers-implementers/meaningful-use> (1. prosinac 2012.)
23. Kern J, Polašek O. Information and Communication Technology in Family Practice in Croatia. *European Journal for Biomedical Informatics*, 2007, 1:7-14.
24. Kralj D, Tonković S. Implementation of e-Health Concept in Primary Health Care - Croatian Experiences, ITI2009 Posters Abstracts, *31st Int. Conf. on Information Technology Interfaces, Cavtat, Croatia, 2009*, 5-6.
25. Dobrev A, Haesner M, Hüsing T et al. Benchmarking ICT use among GPs in Europe – Final Report. Bonn:Empirica, 2008.
26. Björnberg A, Garrofé B C, Lindblad S. Euro Health Consumer Index 2009 – Report. Brussels: Health Consumer Powerhouse, 2009.
27. Kralj D, Končar M, Tonković S. A Methodology to Assess Experiences in Implementing e-Health Solutions in Croatian Family Medicine, *Studies in Health Technology and Informatics*, 2011, 165:129-134
28. Kralj D. Quality Assessment of E-Health Solutions in Primary Health Care – Approach Based on User Experience. In: Ganes RN, ur. *Applied Biological Engineering - Principles and Practice*. Rijeka: InTech, 2012, 509-528.
29. Kralj D. Model mjerenja kakvoće programske potpore vođenju ordinacija obiteljske medicine (disertacija u izradi). Zagreb: Fakultet elektrotehnike i računarstva; 2013.