



Univerza v Ljubljani
Fakulteta *za upravo*

PROCESI DIGITALIZACIJE, INFORMACIJSKI SISTEMI IN PODATKI V ZDRAVSTVU: VLOGA, ZNAČILNOSTI IN FUNKCIJE

Dalibor Stanimirović



Univerza v Ljubljani
Fakulteta *za upravo*



Dalibor Stanimirović

**PROCESI DIGITALIZACIJE,
INFORMACIJSKI SISTEMI IN
PODATKI V ZDRAVSTVU:
VLOGA, ZNAČILNOSTI IN FUNKCIJE**

Ljubljana, 2022

© Univerza v Ljubljani, Fakulteta za upravo, 2022. Vse pravice pridržane. Brez pisnega dovoljenja založnika je prepovedano reproduciranje, distribuiranje, javna priobčitev, predelava ali druga uporaba tega avtorskega dela ali njegovih delov v kakršnem koli obsegu ali postopku, vključno s fotokopiranjem, tiskanjem ali shranitvijo v elektronski obliki. Tako ravnanje je, razen v primerih iz 46. do 57. člena Zakona o avtorski in sorodnih pravicah, kršitev avtorske pravice.

Katalogni zapis o publikaciji (CIP) pripravili v Narodni in univerzitetni knjižnici v Ljubljani
COBISS.SI-ID 127076099
ISBN 978-961-262-132-2 (PDF)

Avtor	Dalibor Stanimirović
NASLOV	Procesi digitalizacije, informacijski sistemi in podatki v zdravstvu: vloga, značilnosti in funkcije

Izdala in založila:	Univerza v Ljubljani, Fakulteta za upravo Gosarjeva ulica 5, Ljubljana
Za založbo:	doc. dr. Tadeja Rozman
Recenzenta:	prof. dr. Ivan Eržen prof. dr. Mirko Vintar
Oblikovanje naslovnice:	Branka Smodiš
Priprava za spletno izdajo:	Dean Zagorac
Vrsta gradiva:	e-gradivo, pdf
Tipologija:	Univerzitetni učbenik
Izdaja:	1. izdaja, Ljubljana, 2022
Cena:	19,00 eur
Dostop:	https://www.fu.uni-lj.si/zalozba

VSEBINA

KAZALO PONAŽORITEV	5
Kazalo slik.....	5
Kazalo tabel	6
Kazalo grafov.....	6
KRATICE, OKRAJŠAVE IN PREVODI TUJIH IZRAZOV	7
PREDGOVOR.....	8
1 OZADJE POBUD ZA DIGITALIZACIJO ZDRAVSTVA IN RAZVOJ ZDRAVSTVENIH INFORMACIJSKIH SISTEMOV	10
1.1 Dosedanje ugotovitve na globalni in nacionalni ravni.....	14
2 SPLOŠNO O SISTEMIH	20
2.1 Splošna teorija sistemov	20
2.2 Sistem	23
2.3 Slovenski zdravstveni sistem.....	27
2.4 Informacijski sistem	30
2.5 Vloga informacijskega sistema v poslovnem sistemu	34
2.5.1 Temeljni proces	35
2.5.2 Upravljavski proces.....	36
2.5.3 Informacijski proces	37
2.5.4 Informacijski sistem in ustvarjanje vrednosti v poslovnem sistemu ...	38
3 ZDRAVSTVENI INFORMACIJSKI SISTEMI	46
4 DIGITALIZACIJA SLOVENSKEGA ZDRAVSTVENEGA SISTEMA.....	55
4.1 Cilji projekta eZdravje.....	60
4.2 Prvotna zasnova in funkcionalnosti rešitev eZdravja	66
4.2.1 Interoperabilna hrbtenica (Centralni register podatkov o pacientu – CRPP).....	67
4.2.2 Informacijska rešitev za varno elektronsko predpisovanje in elektronsko izdajo zdravil (eRecept).....	69

4.2.3	Varno zdravstveno omrežje zNET.....	73
4.2.4	Informacijski portal za teleradiologijo (Teleradiologija).....	74
4.2.5	Elektronski register cepljenih oseb	76
4.2.6	Informacijska podpora za triažni postopek (eTriaža).....	79
4.2.7	Informacijska podpora procesu elektronske napotitve in naročanja pacientov na zdravstvene storitve (eNaročanje).....	80
4.3	Aktualno stanje in dogodki na področju eZdravja.....	82
4.3.1.	Informacijska varnost in Splošna uredba o varstvu podatkov na področju eZdravja.....	87
5	ZDRAVSTVENI PODATKI IN INFORMACIJE	93
5.1	Zdravstveni kazalniki in spremljanje delovanja zdravstvenih sistemov ..	101
6	KRITIČNA OCENA DOSEDANJEGA NAPREDKA NA PODROČJU DIGITALIZACIJE ZDRAVSTVA IN SKLEPNE MISLI	106
	LITERATURA IN VIRI.....	110
	Literatura	110
	Viri	126
	STVARNO KAZALO.....	130

KAZALO PONAŽORITEV

Kazalo slik

Slika 1: Shema sistema in njegove notranje zgradbe	26
Slika 2: Struktura slovenskega zdravstvenega sistema	29
Slika 3: Razvoj informacijske podpore po ravneh odločanja	32
Slika 4: Sestavine informacijskega sistema	33
Slika 5: Značilni procesi znotraj poslovnega sistema in njihove medsebojne povezave.....	35
Slika 6: Razmerje med organizacijo in IS.....	36
Slika 7: Porterjeva generična vrednostna veriga	39
Slika 8: Vrednostna veriga v zdravstvenem sistemu	43
Slika 9: Generični model ZIS.....	49
Slika 10: Podatki ZIS in njihova uporaba.....	52
Slika 11: Projekt eZdravje	58
Slika 12: Nacionalne strategije kot podlage za projekt eZdravje	61
Slika 13: Strateške usmeritve in cilji projekta eZdravje 2010	62
Slika 14: Strateški cilji projekta eZdravje	63
Slika 15: Krovna arhitektura IH	68
Slika 16: Shema eRecept	70
Slika 17: Proces predpisovanja zdravil	72
Slika 18: Konceptualni model eRecepta	73
Slika 19: zNET omrežje	74
Slika 20: Osnovni elementi informacijskega portala za teleradiologijo	75
Slika 21: Cilji nacionalnega informacijskega portala za teleradiologijo	76
Slika 22: Funkcionalnosti eRCO	78
Slika 23: Arhitekturna zasnova eRCO	78
Slika 24: eTriaža.....	80

Slika 25: Arhitektura sistema za eNaročanje	80
Slika 26: Vloga zdravstvenih podatkov in informacij oziroma zdravstvenih kazalnikov v zdravstvenem sistemu.....	94
Slika 27: Neinformacijski način odločanja v zdravstvu	100

Kazalo tabel

Tabela 1: Pričakovane koristi projekta eZdravje za različne skupine deležnikov	65
Tabela 2: Letna rast uporabe rešitev eZdravja v Sloveniji, 2016–2021	82
Tabela 3: Informacijske potrebe v zdravstvenem sistemu.....	95
Tabela 4: Primernost metod zbiranja podatkov glede na kategorijo kazalnikov	97

Kazalo grafov

Graf 1: Ocenjeni prihranki zaradi uvedbe eRecepta in eNaročanja, 2016–2018	83
Graf 2: Uporaba storitev eZdravja v državah članicah EU (Poročilo DESI 2019).....	84
Graf 3: Naraščanje števila registriranih uporabnikov Portala zVEM po letih	86
Graf 4: Kumulativna rast števila mikrobioloških izvidov v CRPP, november 2019 – december 2021	86

KRATICE, OKRAJŠAVE IN PREVODI TUJIH IZRAZOV

EU	Evropska unija
IS	Informacijski sistem
ZIS	Zdravstveni informacijski sistem
CIZ	Center za informatiko v zdravstvu
SIZ	Svet za informatiko v zdravstvu
zNET	Varno zdravstveno omrežje
IVZ	Inštitut za varovanje zdravja (od 1. 1. 2014 dalje Nacionalni inštitut za javno zdravje – NIJZ)
ZZZS	Zavod za zdravstveno zavarovanje Slovenije
ZZV	Zavod za zdravstveno varstvo (od 1. 1. 2014 dalje Območna enota NIJZ)
MZ	Ministrstvo za zdravje
SZO	Svetovna zdravstvena organizacija
EIF	Evropski interoperabilnostni okvir (European Interoperability Framework)
EZZ	Elektronski zdravstveni zapis
OZIS	Odbor za zdravstveno-informacijske standarde
VPN	Navidežno zasebno omrežje (Virtual Private Network)
HL7	Standard za izmenjavo, povezovanje, souporabo in dostop do elektronskih zdravstvenih informacij
PACS	Sistem za arhiviranje slik in komunikacijo (Picture Archiving and Communication System)
KDP	Kvalificirano digitalno potrdilo
VS	Varnostna shema
IH	Interoperabilna hrbtenica
CRP	Centralni register prebivalstva
CBZ	Centralna baza zdravil
EER	Evidenca elektronskih receptov
PK	Profesionalna kartica
KZZ	Kartica zdravstvenega zavarovanja
eRCO	Elektronski register cepljenih oseb

PREDGOVOR

Spoštovane študentke in študenti, drage bralke in bralci.

Pred vami je učbenik z naslovom *Procesi digitalizacije, informacijski sistemi in podatki v zdravstvu: vloga, značilnosti in funkcije*. Učna poglavja obravnavajo teoretsko ozadje nastanka in razvoja zdravstvenih informacijskih sistemov, vlogo in funkcije informacijskih sistemov in podatkov v kompleksnem zdravstvenem okolju ter konkretne rezultate procesov digitalizacije, ki se odvijajo v slovenskem zdravstvu v zadnjem desetletju. Učbenik ponuja izhodišča za bolj poglobljeno razumevanje vse bolj aktualnega in pomembnega koncepta digitalizacije v zdravstvu. Uporaben je za samostojni študij, skupinsko delo in izvedbo inovativnih učnih pristopov. Čeprav učbenik naslavlja le ožji del izjemno obsežnega, raznolikega in hitro se razvijajočega področja digitalizacije in podatkov v zdravstvu, omogoča strukturiran in analitičen vpogled v ozadje in dinamiko obravnavane tematike ter ponuja dobro osnovo za nadaljnje preučevanje tega področja in njegov razvoj. Obravnavani tematski sklopi lahko predstavljajo koristen pripomoček tudi pri drugih študijskih predmetih, ki naslavlja splošne vsebine s področja informatike in računalništva (informatizacije oz. digitalizacije), informacijskih sistemov, uporabe digitalnih orodij, spletnih tehnologij, podatkovnih baz in podatkov, načrtovanja in upravljanja informacijsko-tehnoloških projektov ipd. Ob koncu vsakega poglavja so vprašanja ter usmeritve za razmislek in utrjevanje študijske snovi.

Digitalizacija in vsi pojmi, ki se na kakršen koli način navezujejo na ta koncept, predstavljajo novo globalno realnost, ki bo prinesla s seboj številne, tudi neznane, nepričakovane in neželene učinke. Skladno s tem želim spodbuditi čim večji interes za to področje s strani študentov, učiteljev, raziskovalcev, strokovnjakov iz prakse, odločevalcev in tudi splošne javnosti. Samo z novimi dognanji in svežimi idejami bomo namreč lahko izkoristili prednosti, ki jih prinaša digitalizacija, in omilili njene slabosti.

Učbenik je izdan v elektronski obliki, ki kljub določenim omejitvam prinaša več fleksibilnosti pri njegovi uporabi.

Posebna zahvala gre recenzentoma prof. dr. Ivanu Erženu in prof. dr. Mirku Vintarju za vsebinske usmeritve in Fakulteti za upravo Univerze v Ljubljani za pomoč pri izdaji učbenika.

dr. Dalibor Stanimirović

Ljubljana, avgust 2022

Učbenik obravnava izjemno pomembno področje digitalizacije, ki je zaradi narave zdravstvenih podatkov še posebej zahtevno. Gre za celovit pristop, ki zbuja veliko zanimanja tudi v mednarodni strokovni javnosti, hkrati pa je prenosljiv na druga vsebinska področja. Čeprav je obravnavana aktualna situacija, pa ima besedilo elemente brezčasnosti, kar je za učni proces nadvse pomembno.

prof. dr. Ivan Eržen

Gre za eno redkih del, ki skuša celoviteje predstaviti glavne procese ter gradnike informatizacije/digitalizacije slovenskega zdravstvenega sistema od sredine prvega desetletja tega stoletja pa vse do danes. Hkrati pa menim, da je predloženo delo enako zanimivo in priporočljivo branje za vse študente dodiplomskih in podiplomskih smeri, ki se pri najrazličnejših informacijskih ter sorodnih predmetih srečujejo s problematiko digitalizacije javnega sektorja.

prof. dr. Mirko Vintar

1 OZADJE POBUD ZA DIGITALIZACIJO ZDRAVSTVA IN RAZVOJ ZDRAVSTVENIH INFORMACIJSKIH SISTEMOV

V uvodnem poglavju je predstavljeno širše ozadje problematike, s katero se soočajo moderni zdravstveni sistemi, s tem povezane potrebe po digitalizaciji poslovanja in uvedbi učinkovitih in večstransko uporabnih digitalnih orodij ter mnogoteri izzivi, tako sistemske kot tudi institucionalne in socialne narave, s katerimi se spopadajo vsi projekti na področju digitalizacije zdravstvenih sistemov. Ob koncu so opisane tudi dosedanje ugotovitve na globalni in lokalni ravni glede vloge in vpliva procesov digitalizacije v odvijajočih se reformah zdravstvenih sistemov po svetu.

Slovensko javno zdravstvo se v zadnjih letih, podobno kot drugi zdravstveni sistemi v Evropski uniji (EU), vse bolj sooča z velikimi strukturnimi težavami, ki tudi sicer spremljajo velike državne in javno financirane zdravstvene sisteme v razvitejših državah sveta. Čeprav se zdravstveni sistemi znotraj EU razlikujejo glede na operativno in finančno strukturo, pa imajo kljub temu nedvomno skupne cilje in prednostne naloge. Sodobni evropski zdravstveni sistemi se zaradi objektivnih okoliščin nahajajo pred pomembnimi razvojnimi izzivi, predvsem z ukrepi za zmanjševanje razlik v zdravju, prilagajanje demografskim spremembam, zlasti staranju prebivalstva, naraščanjem hudih in kroničnih nenalezljivih bolezni (Ryu et al., 2017; Zazzara et al., 2019; Noale et al., 2020), vse večji mobilnosti zdravstvenega osebja in pacientov, spremljanje čezmejnih in globalnih zdravstvenih groženj, obvladovanje velike količine zdravstvenih informacij, zagotavljanje varnosti pacientov, hiter razvoj medicinskih tehnologij in nujnost ohranjanja dolgoročno vzdržnih, kakovostnih in socialno naravnanih zdravstvenih sistemov, ki bodo prispevali h gospodarskemu razvoju in hkrati ustrezno odgovorili na vse večja pričakovanja ozaveščenih državljanov (Stanfill in Marc, 2019; Bowles et al., 2020; Margheri et al., 2020). Gre za težave, ki se jim v prihodnosti ne bo moč izogniti in bodo zahtevale korenite posege v trenutno ureditev zdravstvenega sistema, ki se na eni strani sooča z neučinkovito porabo javnih sredstev, kar vse bolj obremenjuje gospodarstvo ter omejuje prepotrebne investicije v zdravstveno infrastrukturo, na drugi strani pa je soočen s celo množico rigidnih instrumentov ekonomske in zdravstvene politike, ki zavirajo razvoj, inovacije in strukturne reforme (Brooks in Guy, 2021; Wiig et al., 2021).

Ena temeljnih strukturnih reform, ki naj bi omogočila uspešno spopadanje s številnimi izzivi, ki se nahajajo pred slovenskim zdravstvom, je učinkovita in celovita digita-

lizacija slovenskega zdravstvenega sistema. Projekt digitalizacije slovenskega zdravstva (eZdravje), ki sledi nacionalnim, evropskim kot tudi usmeritvam Svetovne zdravstvene organizacije (SZO), je eden ključnih dolgoročnih ciljev javnega sektorja v Sloveniji (MZ, 2005, 2008 in 2016). Izkušnje razvitih držav kažejo, da imajo uspešno izvedeni projekti digitalizacije zdravstva izjemno velik nacionalni in strateški pomen za nadaljnji razvoj zdravstvenega sistema, kažejo pa tudi širše implikacije v smeri povečanja družbene blaginje, gospodarskega napredka in razvoja informacijske družbe (Kruse in Beane, 2018; Karahanna et al., 2019; Wolff et al., 2020).

Temeljite zdravstvene reforme, ki so posredno povzročile sistematično zbiranje, analizo in uporabo zdravstvenih podatkov s ciljem izboljšanja zdravstvene oskrbe in učinkovitejšega zdravstvenega menedžmenta, so se v razvitih državah pričele v osemdesetih letih prejšnjega stoletja. Treba je poudariti, da digitalizacija zdravstva zaradi obsežnosti in pomembnosti področja predstavlja zelo zahtevno nalogo tudi za najbolj razvite zdravstvene sisteme na svetu, saj celovit zdravstveni informacijski sistem (ZIS) zaradi svoje kompleksne in multidimenzionalne strukture vsebuje številne domene oziroma različne visoko specializirane podsisteme (Jensen, 2013; Pomare et al., 2019; Fatehi et al., 2020). Splošno je ZIS mogoče opredeliti kot skupek orodij in postopkov, ki jih program zdravstvene oskrbe uporablja za zbiranje, procesiranje in prenos podatkov ter so nujno potrebni za spremljanje, vrednotenje in nadzor zdravstvenega sistema (Singh et al., 2020; Lowery, 2020).

Digitalizacija tako obsežnih organizacijskih sistemov, kot je zdravstveni, zahteva povezavo in uskladičevanje že obstoječih informacijskih sistemov (IS) ter na novo se razvijajočih nacionalnih rešitev eZdravja s številnimi elementi in dejavniki slovenskega zdravstvenega ekosistema. S problematiko digitalizacije zdravstva se Ministrstvo za zdravje Republike Slovenije (MZ) ukvarja že dobri dve desetletji. Kljub zgodnji osnovni digitalizaciji zdravstvenih organizacij v Sloveniji nekatera področja še vedno ostajajo pomanjkljivo pokrita z digitalnimi rešitvami. Številni obstoječi IS so bili razviti znotraj posameznih javnih zdravstvenih institucij in so namenjeni predvsem zadovoljevanju lastnih potreb, zaradi pomanjkanja vlaganj pa so v vmesnem času tudi že tehnološko zastareli, kar lahko bistveno vpliva na njihovo interoperabilnost in kakovost oziroma zanesljivost podatkov (MZ, 2016; Alonso et al., 2019; Strasberg et al., 2021; Ndlovu et al., 2021).

Skladno s tem krovni dokument eZdravje 2010 iz leta 2005 (Strategija informatizacije slovenskega zdravstvenega sistema 2005–2010) ugotavlja številne pomanjkljivosti na področju dotedanjega razvoja zdravstvene informatike v Sloveniji (MZ, 2005):

- razvoj informatike v zdravstvu ni bil koordiniran z nacionalno strategijo. Ključni oviri za razvoj zdravstvene informatike sta bili pomanjkanje nacionalne strategije IS ter razpršenost funkcij zdravstvene informatike brez skupne stične točke;
- v slovenskem zdravstvu imamo večinoma z informatiko podprta administrativno-tehnična opravila, po drugi strani pa je uporaba informatike pri podpori strokovno-medicinskemu delu s pacienti zelo šibka;
- tehnološke in vsebinske elektronske povezave za izmenjavo strokovno-medicinskih podatkov med izvajalci različnih ravni zdravstva in med zavodi so prej izjema kot praksa, tako da se zdravstveni podatki med primarnim in sekundarnim nivojem ter med izvajalci na primarnem nivoju izmenjujejo pretežno v papirni obliki;
- velik problem predstavlja pomanjkanje znanja o pomenu in možnostih informatike med nosilci zdravstva (zdravniki in vodstva zavodov), zato informatika v teh krogih večinoma še ni ustrezno cenjena, stroški zanjo pa so v celoti pod 1 % letnega proračuna zdravstva (evropsko povprečje je 2,5–3 %). Dodatno oviro predstavlja razpršenost teh sredstev, saj so vključena v cene zdravstvenih storitev;
- ob visokem nivoju zdravstvenega varstva smo priča vedno večjemu razkoraku med informacijskimi potrebami in možnostmi, ki jih nudi informatika, ter dejansko opremljenostjo in privajenimi načini dela. Sedanji postopki sporočanja in hranjenja podatkov lahko tudi ogrožajo varnost pacienta ter zaupnost podatkov in predstavljajo tveganje poslovanja;
- Slovenija v zadnjih letih ni prisotna v Evropi s svojimi nacionalnimi projekti informatike v zdravstvu, občasna pa je tudi naša udeležba v skupnih evropskih razvojnih projektih. Premalo smo prisotni v aktivnostih Evropske komisije pri oblikovanju evropske politike informatike v zdravstvu in skoraj ne izkoriščamo razpoložljivih evropskih razvojnih sredstev.

Tudi v naslednjem strateškem dokumentu, ki naslavlja problematiko, povezano s projektom digitalizacije slovenskega zdravstvenega sistema, tj. Resolucija o nacionalnem planu zdravstvenega varstva 2008–2013 iz leta 2008, je MZ izpostavilo najbolj kritične točke na področju stanja slovenske zdravstvene informatike (MZ, 2008):

- MZ nima niti enega utečenega in predpisanega sistema poročanja, tako z Nacionalnega inštituta za javno zdravje (NIJZ), Zavoda za zdravstveno zavarovanje Slovenije (ZZZS), javnih zavodov kot Zavodov za zdravstveno varstvo (ZZV);
- ni organiziranega pristopa na mikrolokacijah za vpis v čakalne vrste, kar posledično pomeni, da ni možnosti za uvedbo nacionalnih čakalnih vrst;

- ni digitalizacije radiologije z uvedbo sistema za arhiviranje slik in komunikacijo (PACS – Picture Archiving and Communication System), kar pomeni izjemno trošenje časa;
- zdravstveno osebje je premalo izobraženo v smislu uporabe informacijsko-komunikacijskih tehnologij (IKT);
- zdravstvena kartica služi samo za identifikacijo in informacijo o zavarovanju;
- ni spremljanja osnovnih kazalnikov kakovosti in s tem možnosti za takojšnje ukrepanje;
- ni baze najboljših praks;
- ni baze najpogostejših napak, ki bi pripomogla k zmanjšanju le-teh;
- ni povezljivosti podatkovnih baz za pacienta s primarne na sekundarno in terciarno zdravstveno raven;
- skupine primerljivih primerov (SPP) zavarovalnica ni ažurirala in prilagodila potrebam časa in novih tehnologij.

Glede na ugotovljene pomanjkljivosti je poglavitni cilj digitalizacije slovenskega zdravstvenega sistema usmerjen na uvedbo sodobnih in večstransko uporabnih digitalnih rešitev v poslovanje slovenskega zdravstvenega sistema ter povezavo lokalnih IS v funkcionalen nacionalni ZIS (Meglič in Brodnik, 2010; Rant in Stanimirovič, 2019). Tovrstna povezava lokalnih IS bi državljanom in zdravstvenim delavcem zagotovila premostitev številnih ovir pri iskanju informacij, ki so relevantne za proces zdravstvene obravnave, upravljavcem pa bi omogočila boljše spremljanje poslovanja zdravstvenih zavodov ter na dokazih temelječe odločanje in sprejemanje potrebnih ukrepov. Slednje bi pomenilo odločen korak k doseganju dolgoročnih ciljev slovenskega zdravstvenega sistema in omogočilo zadovoljitev potreb in interesov vseh deležnikov znotraj zdravstvenega sistema (Eržen, 2007; Iljaž et al., 2011; Stanimirovič, 2021; Rant et al., 2022).

Projekt eZdravje, v sklopu katerega je bilo razvitih približno 20 digitalnih rešitev, predstavlja obsežno prenovno informacijsko-komunikacijskega sistema v zdravstvenem varstvu v Sloveniji. Rešitve eZdravja s svojimi strateškimi usmeritvami in cilji omogočajo spremljanje pacientov in poteka ter stroškov zdravljenja, hitrejši dostop do podatkov, spremljanje opravljenih zdravstvenih posegov in njihovo zdravstveno kot tudi finančno evalvacijo, spletno naročanje ter uskladitev čakalnih seznamov, povečanje učinkovitosti in transparentnosti slovenskega javnega zdravstva in optimizacijo pripadajočih izvedbenih procesov, ki se odvijajo v zdravstvenih zavodih (MZ, 2005). Vizija digitalizacije slovenskega zdravstvenega sistema, ki je opredeljena znotraj strateškega načrta eZdravje 2010, se opira predvsem na dve izhodišči, in sicer na (MZ, 2005): vzpostavitev učinkovi-

te, prilagodljive in sodobne digitalne infrastrukture v podporo doseganju strateških ciljev slovenskega zdravstvenega sistema za zadovoljitev potreb in interesov državljanov, zdravstvenih delavcev, vodstev zdravstvenih zavodov in upravljavcev zdravstvenega sistema, ter povezavo lokalnih IS, kar bo zagotovilo državljanom in zdravstvenim strokovnjakom prekoračitev meje administrativnih in organizacijskih otokov pri iskanju informacij ter pri neposredni komunikaciji brez časovnih ali organizacijskih omejitev.

S celovito digitalizacijo zdravstvenega sistema bi si slovensko zdravstvo zagotovilo možnosti za še bolj kakovostno in strokovno delo s pacienti, hitro in varno upravljanje zdravstvenih informacij, nadaljnji razvoj zdravstvenega sistema ter njegovo enakopravno in konkurenčno vključevanje v evropski prostor (MZ, 2009). Razvoj telemedicine omogoča boljše spremljanje določenih skupin prebivalstva zunaj bolnišničnega okolja (npr. starejši na domu) (Scott et al., 2020; Der-Martirosian, 2022). Kakovostni in verodostojni klinični, administrativni in finančni podatki omogočajo lažje načrtovanje in upravljanje zdravstvenih zavodov oziroma zdravstvenega sistema kot celote (Qureshi, 2013; Uribe-Toril et al., 2021). Prav tako bi se izboljševala dostopnost zdravstvenih storitev za tiste skupine pacientov, ki bi bili sicer zaradi svojih zmanjšanih možnosti, starosti ali drugih razlogov izključeni.

Digitalizacija bo zagotovo vplivala na dolgoročne poslovne rezultate zdravstvenega sistema, kljub temu pa je mogoče opaziti, da je slovenska zdravstvena politika spregledala širše implikacije projekta eZdravje ter da vplivi digitalizacije na prestrukturiranje in reorganizacijo celotnega zdravstvenega sistema ostajajo zelo skopo opredeljeni. V reformskih dokumentih s področja zdravstvenega varstva tako v eZdravju 2010 (MZ, 2005), Resoluciji o nacionalnem planu zdravstvenega varstva 2008–2013 (MZ, 2008), Nadgradnji zdravstvenega sistema do leta 2020 in Resoluciji o nacionalnem planu zdravstvenega varstva 2016–2025 (MZ, 2016) je izpostavljen pozitiven vpliv sodobnih digitalnih rešitev na zdravstveni sistem, konkretni učinki pa so precej ozko opredeljeni in ne osvetljujejo kompleksnih implikacij digitalizacije zdravstvenega sistema na različne dejavnike in deležnike znotraj le-tega. Glede na zastavljene cilje in dosedANJI razvoj se projekt eZdravje omenja zlasti kot spodbujevalec in omogočevalec potrebnih sprememb tako na področju kakovosti zdravstvenih storitev kot tudi večje stroškovne učinkovitosti posameznih zdravstvenih zavodov in celotnega zdravstvenega sistema nasploh (Stanimirović, 2021; Sülz et al., 2021).

1.1 Dosedanje ugotovitve na globalni in nacionalni ravni

Število raziskav, ki se ukvarjajo s tovrstno problematiko, je relativno majhno, navkljub naraščajočemu zanimanju raziskovalne in akademske sfere za zdravstveno informatiko

v zadnjih dvajsetih letih ter vse večjemu številu nacionalnih projektov, ki si prizadevajo za digitalizacijo zdravstvenih sistemov v svetu. Dosedanje raziskave s področja se v pretežni meri osredotočajo na posamezne segmente projektov digitalizacije zdravstvenih sistemov (Heinsch et al., 2021; Tian in Chen, 2022). Preučevanje vplivov in vloge digitalizacije s številnih različnih in pogosto izoliranih vidikov onemogoča celovito in kritično vrednotenje potencialnih vplivov digitalizacije na reformo oziroma prestrukturiranje in reorganizacijo zdravstvenih sistemov, kar se v praksi na eni strani kaže kot nezmožnost načrtovanja dolgoročnega razvoja zdravstvenih sistemov, na drugi strani pa se projekti digitalizacije pogosto srečujejo z velikimi težavami pri zagotavljanju politične podpore in finančnih sredstev ter slabo organizacijo, vodenjem in koordinacijo, kar podaljšuje čas izvedbe in zvišuje stroške. Splošno je mogoče trditi, da znanstvena literatura pripisuje IKT pomembno vlogo v prihodnjem razvoju zdravstva (Evropska komisija, 2018; Singh et al., 2020; Tossaint-Schoenmakers, 2021; Fernandez-Luque et al., 2021) in poudarja, da je digitalizacija eden temeljnih korakov za celovito reformo zdravstvenih sistemov, ki naj bi prinesla kakovostnejšo zdravstveno obravnavo na eni strani, na drugi pa zagotovila učinkovitejše upravljanje in poslovanje zdravstvenih sistemov.

Svetovna zdravstvena organizacija je v seriji pomembnih raziskav v zadnjih dveh desetletjih (The world health report), ki so poleg ostalih dejavnikov preučevale tudi vpliv projektov eZdravja po svetu, prepoznala digitalizacijo zdravstvenih sistemov kot ključni dejavnik za izboljšanje stanja na področju svetovnega zdravstva. V svojem poročilu iz leta 2006 je SZO neposredno povezala uporabo ZIS in izboljšave v zdravstvenem menedžmentu ter izpostavila, da je največja ovira učinkovitejšemu razvoju zdravstvenih sistemov prav pomanjkanje informacijske podpore. Raziskave torej potrjujejo, da imajo ZIS nedvomno velik potencial, kljub temu pa se v praksi izgradnja ZIS ter zbiranje, urejanje, analiza in predstavitev zdravstvenih podatkov srečujejo z velikimi težavami (Ibrahim et al., 2013; Svendsen et al., 2021). Zbrani podatki so zaradi svoje nepopolnosti, netočnosti, zastarelosti in nepovezanosti s prednostnimi nalogami in funkcijami zdravstvenih delavcev pogosto neuporabni in ne zagotavljajo podpore za kakovostno odločanje zdravstvenega menedžmenta (Kumar et al., 2018; Evropska komisija, 2018). Z drugimi besedami, ZIS so pogosto podatkovno namesto operativno usmerjeni (Haux, 2018; Katehakis, 2018; Evropska komisija, 2018). V času, ko se zdravstveni sistemi soočajo z vse večjimi zahtevami uporabnikov, istočasno pa so sredstva za njihovo delovanje vse bolj omejena, postaja potreba po večji učinkovitosti vse pomembnejša. Različni avtorji (Roder-DeWan, 2020; Mitropoulos, 2021; Casey et al., 2021) namreč trdijo, da se kakovost posameznih zdravstvenih storitev porazgubi, če se tovrstne storitve opravljajo znotraj neučinkovitega zdravstvenega sistema.

Izčrpen pregled razmer na področju kaže, da težave, s katerimi se že od vsega začetka srečuje projekt digitalizacije slovenskega zdravstva (eZdravje), na eni strani izhajajo iz tehnično-tehnoloških značilnosti obstoječih ter povečini fragmentiranih ZIS, ki so posledica neusklajenega razvoja na področju zdravstvene informatike v zadnjih desetletjih, in nepripravljenosti posameznih izvajalcev zdravstvene dejavnosti za ustrezno uporabo rešitev eZdravja. Na drugi strani pa gre odgovornost za obstoječe stanje pripisati predvsem odločevalskim krogom, ki so razvoj zdravstvene informatike v tem obdobju prepustili osebnim pobudam, potrebam in partikularnim interesom posameznikov na ravni zdravstvenih zavodov (ali celo oddelkov), brez enotnih strateških usmeritev. Poleg tega pristojni v tem obdobju niso uspeli spodbuditi razvoja in uresničitve projekta digitalizacije z močnejšo politično (finančno, kadrovsko, organizacijsko) podporo ter oblikovanjem moderne in konsistentne strategije na področju.

Analiza, ki jo je v letu 2019 izvedlo Ministrstvo za zdravje, razkriva, da zdravstveni sistem vsebuje enega največjih sklopov IS v Republiki Sloveniji. Različni ZIS se uporabljajo v 26 bolnišnicah, 60 zdravstvenih domovih in več kot 1500 ambulantah javnega zdravstvenega sistema. Zajemajo prek 20.000 uporabnikov profesionalne zdravstvene kartice in vključujejo vse javne izvajalce zdravstvene dejavnosti. Znotraj zdravstva se prepletajo zdravstveni, poslovni in obračunski procesi oziroma sistemi. Iz Letnega poročila 2018 ZZZS je razvidno, da so odhodki v zdravstvu 2.858.528.461 EUR, od tega predstavljajo izdatki za digitalizacijo cca 30 mio EUR. Delež stroškov za digitalizacijo, glede na celotne prihodke pri nas, je 1 %, mednarodno povprečje je 3,9 %, kar kaže, da temu področju namenjamo občutno manjši delež sredstev. Ocena je, da bi s 3 % vlaganj v digitalizacijo zdravstveni sistem lahko deloval učinkoviteje v poslovnem smislu in kakovostnejše v smislu zdravstvene obravnave pacientov, kar pomeni, da bi bilo treba sredstva za digitalizacijo povečati za 55 mio EUR. V letu 2018 je bilo v vseh bolnišnicah v Sloveniji 21.334 zaposlenih (MZ, 2019), od tega 85 informatikov, kar predstavlja 0,4 % vseh zaposlenih, mednarodno povprečje za zdravstvo znaša 2,8 %, kar pomeni, da zelo odstopamo tudi pri strokovnem kadru.

Navkljub navedenim izzivom, pomanjkanju enotnih strateških dokumentov in nezadostnemu vlaganju na področje zdravstvene informatike je v približno zadnjih štirih letih opazen velik napredek pri razvoju in implementaciji tako temeljnih infrastrukturnih rešitev kot tudi uporabniških aplikacij eZdravja (Rant in Stanimirovič, 2019). Glede na dinamiko dogodkov od objave prvega strateškega dokumenta na področju digitalizacije zdravstva iz leta 2005 predstavlja implementacija rešitev eZdravja, ki se izvaja od leta 2016 dalje, pomemben mejnik, ki bo nedvomno v veliki meri določal nadaljnji razvoj slovenskega zdravstvenega sistema. Ob tem je treba izpostaviti merljive uspehe rešitev

eZdravja v zadnjem obdobju, ki jih dokazujejo tako nacionalne (MJU, 2019) kot mednarodne evalvacije (Evropska komisija, 2019), kjer se je Slovenija glede na uporabo eZdravja uvrstila na 6. mesto, glede na uporabo eRecepta pa na 3. mesto med državami članicami EU.

V luči slednjih ugotovitev razvojni cilji na ključnih področjih eZdravja izhajajo na eni strani iz Resolucije nacionalnega plana zdravstvenega varstva 2016–2025 (MZ, 2016), na drugi strani pa iz identificiranih kritičnih izzivov, katerih razrešitev predstavlja nujne ekosistemske pogoje za uspešen razvoj ter implementacijo rešitev eZdravja v prihodnjih letih. Za ohranitev spodbudnega trenda uporabe ter v luči nadaljnjega razvoja rešitev eZdravja v prihodnje je v slovenskem zdravstvenem sistemu kratkoročno treba izvesti prioritete aktivnosti za doseganje naslednjih razvojnih ciljev:

- priprava strategije eZdravja (vključujoč koncept zdravja na daljavo oz. telemedicine) in prenova zakonskih podlag za delovanje eZdravja;
- dodelitev dodatnih sredstev za vzdrževanje in razvoj centralnih nacionalnih rešitev eZdravja, ki jih upravlja NIJZ, ter digitalizacijo poslovanja izvajalcev zdravstvene dejavnosti;
- spodbuda vseh izvajalcev zdravstvene dejavnosti k celoviti uporabi rešitev eZdravja in doslednemu pošiljanju vseh dokumentov in podatkov v Centralni register podatkov o pacientu (CRPP) ter druge podatkovne zbirke eZdravja (s ciljem oblikovanja in zagotavljanja vseh prednosti elektronskega zdravstvenega kartona, spremljanja čakalnih dob in čakajočih ipd.).

Strateška vizija Slovenije na področju digitalizacije zdravstva mora biti v naslednjem obdobju usmerjena predvsem v opolnomočenje državljanov, ki bodo lahko s pomočjo sodobnih in uporabniku prijaznih rešitev eZdravja spremljali svoje zdravstveno stanje ter se aktivno in enakopravno vključevali v skrb za svoje zdravje in dobro počutje. Integriran ZIS bo moral zdravstvenim delavcem omogočati hitrejši in celovitejši dostop do relevantnih zdravstvenih podatkov, kar bo povečalo kakovost, varnost in učinkovitost zdravstvene obravnave pacientov. Na podlagi verodostojnih ter ažurnih kliničnih, finančnih in administrativnih podatkov bosta tako zagotovljena na dokazih temelječe načrtovanje in upravljanje zdravstvenih zavodov oziroma zdravstvenega sistema kot celote.

Delo zdravstvenih delavcev v času epidemije covid-19 je bilo zaradi nevarnosti okužbe ter organizacijskih in procesnih sprememb, ki so jih prinesli novi protokoli obravnave pacientov, zelo oteženo. Na drugi strani so bili fizični obiski zdravstvenih ustanov s strani pacientov zaradi strahu pred okužbo ter omenjenih ukrepov na strani zdravstvenih ustanov močno omejeni (Rant et al., 2022). Edini način, s katerim je bilo možno izvesti

hitre, učinkovite in varne zdravstvene storitve in poslovne procese ter zagotoviti ustrezno komunikacijo med deležniki, so nepričakovano postale rešitve eZdravja. Interes zdravstvenih delavcev in pacientov za uporabo rešitev eZdravja je po prvotnem pretresu zaradi epidemije čez noč poskočil in število uporabnikov je začelo strmo naraščati (Rani et al., 2021; Stanimirović in Tepej Jočić, 2022). Slednje izkušnje iz obdobja epidemije covida-19 so še bolj nazorno pokazale, da imajo rešitve eZdravja zelo pomembno sistemsko vlogo, ki se še posebej odraža v izrednih družbenih okoliščinah.

Epidemiološke razmere so razgalile, kako močno se vloge in naloge vseh deležnikov v kompleksnem okolju zdravstvenega sistema povezujejo in prepletajo. Če želimo izkoristiti možnosti, ki jih ponuja digitalizacija, mora biti celoten proces razvoja, implementacije in uporabe rešitev eZdravja podprt s sistemskimi ukrepi na različnih ravneh ter usklajen z interesi in potrebami deležnikov. Dosežen napredek na področju eZdravja v zadnjem obdobju, nepogrešljiva vloga rešitev eZdravja v času epidemije covida-19 in naraščajoče zahteve uporabnikov potrjujejo vse večje zavedanje deležnikov, da imajo digitalne rešitve velik razvojni potencial ter predstavljajo nujna orodja v vseh procesih zdravstvene obravnave in upravljanja v zdravstvenem sistemu.

VPRAŠANJA IN USMERITVE ZA UTRJEVANJE ŠTUDIJSKE SNOVI

- S kakšnimi izzivi se v zadnjem obdobju soočajo slovenski zdravstveni sistem in drugi zdravstveni sistemi v EU?
- Opredelite kontekst in vzroke za nastanek teh izzivov na nacionalni, evropski in globalni ravni.
- Opredelite koncept digitalizacije zdravstva ter njegove značilnosti in implikacije za vse deležnike v zdravstvenem sistemu.
- Kakšna je predvidena vloga digitalizacije v celovitih reformah zdravstvenih sistemov, ki jih narekujejo omenjeni izzivi?
- Kdaj in zakaj so se pričele oblikovati pobude za sistematično zbiranje, analizo in uporabo zdravstvenih podatkov ter posledično vzpostavitev informacijskih sistemov v zdravstvu?
- Naštete in opredelite predpogoje za učinkovito uporabo zdravstvenih podatkov in izvedbo projektov digitalizacije.
- Opredelite nacionalne dokumente, ki naslavlajo digitalizacijo slovenskega zdravstvenega sistema in njihove ugotovitve.
- Opredelite in analizirajte pomanjkljivosti na področju dosedanjega razvoja zdravstvene informatike oz. projektov digitalizacije v slovenskem zdravstvu.
- Kaj so ključni cilji pobud na področju digitalizacije in katere cilje, skladno s tem, zasleduje slovenski projekt eZdravje?
- Kakšna je vloga digitalizacije v reformah zdravstvenih sistemov glede na zadnje ugotovitve tako na globalni kot tudi na nacionalni ravni?
- S katerimi izzivi in zakaj se soočajo projekti digitalizacije v slovenskem zdravstvenem sistemu?
- Opredelite ključne razvojne cilje in strateške usmeritve na področju digitalizacije slovenskega zdravstva.
- Opišite in ovrednotite vlogo rešitev eZdravja v Sloveniji v času epidemije covid-19?

**Procesi digitalizacije, informacijski sistemi in podatki v zdravstvu [Elektronski vir] :
vloga, značilnosti in funkcije
Stanimirović, Dalibor**

Učna poglavja obravnavajo teoretsko ozadje nastanka in razvoja zdravstvenih informacijskih sistemov, vlogo in funkcije informacijskih sistemov in podatkov v kompleksnem zdravstvenem okolju ter konkretne rezultate procesov digitalizacije, ki se odvijajo v slovenskem zdravstvu v zadnjem desetletju. Učbenik ponuja izhodišča za bolj poglobljeno razumevanje vse bolj aktualnega in vseobsegajočega koncepta digitalizacije v zdravstvu. Uporaben je za samostojni študij, skupinsko delo in izvedbo inovativnih učnih pristopov. Čeprav učbenik naslavlja le ožji del izjemno obsežnega, raznolikega in hitro se razvijajočega področja digitalizacije in podatkov v zdravstvu, omogoča strukturiran in analitičen vpogled v ozadje in dinamiko obravnavane tematike ter ponuja dobro osnovo za nadaljnje preučevanje tega področja in njegov razvoj. Obravnavani tematski sklopi lahko predstavljajo koristen pripomoček tudi pri drugih študijskih predmetih, ki naslavljajo splošne vsebine s področja informatike in računalništva (informatizacije oz. digitalizacije), informacijskih sistemov, uporabe digitalnih orodij, spletnih tehnologij, podatkovnih baz in podatkov, načrtovanja in upravljanja informacijsko-tehnoloških projektov ipd. Ob koncu vsakega poglavja so vprašanja ter usmeritve za razmislek in utrjevanje študijske snovi.

Vrsta gradiva - e-knjiga ; neleposlovje za odrasle

Izdaja - 1. izd.

Založništvo in izdelava - Ljubljana : Fakulteta za upravo, 2022

Jezik - slovenski

ISBN - 978-961-262-132-2

COBISS.SI-ID - 127076099

Cena: 19,00 eur

Povezava(-e):

<https://www.fu.uni-lj.si/zalozba>

Učbenik lahko naročite na: zalozba@fu.uni-lj.si



Digitalizacija predstavlja novo globalno realnost, ki bo s seboj prinesla številne družbene spremembe in izzive. Učbenik ponuja izhodišča za bolj poglobljeno razumevanje vse bolj aktualnega in pomembnega koncepta digitalizacije v zdravstvu. Učna poglavja obravnavajo teoretsko ozadje nastanka in razvoja zdravstvenih informacijskih sistemov, vlogo in funkcije informacijskih sistemov in podatkov v kompleksnem zdravstvenem okolju ter konkretne rezultate procesov digitalizacije, ki se odvijajo v slovenskem zdravstvu v zadnjem desetletju.

ISBN 978-961-262-132-2



9 789612 621322

(PDF)

19,00 €