

Virtuelni timovi u telemedicini

Svetlana Anđelić

ITS - Visoka škola strukovnih studija za
informacione tehnologije
Beograd, Srbija
svetlana.andjelic@its.edu.rs

Lelica Kostić

VISER - Visoka škola elektrotehnike i računarstva
strukovnih studija
Beograd, Srbija
lelica@viser.edu.rs

Sadržaj — U ovom radu biće ukazano na značaj i prednosti uvođenja informacionih sistema u zdravstvu. Dat je generalni nacrt jednog od mogućih rešenja za zdravstveni informacioni sistem. Izdvojene su neke od prednosti telemedicini i elektronske kartoteke pacijenata. U radu je posebno razmatrana problematika virtuelnih timova i njihove moguće primene u telemedicini.

Ključne reči - zdravstveni informacioni sistem, telemedicina, elektronska kartoteka pacijenata, virtuelni timovi

I. UVOD

Uvođenje informacionih i komunikacionih tehnologija u sistem zdravstvene zaštite je važan segment, koji je od velike pomoći sintezi raspoloživih resursa u oblasti zdravstva. Na taj način se omogućava dobro planiranje, odnosno s minimumom raspoloživih kadrova moguće je da svaki građanin dobije adekvatno lečenje, u svakom trenutku, na bilo kom mestu. Tehnološki razvoj je izuzetno važan i podrazumeva ne samo približavanje standardima EU, već nadasve potrebu da se poboljša dijagnostikovanje i lečenje bolesnika.

Uspešan nacionalni zdravstveni sistem mora biti ozbiljno projektovan i u sebi implementirati savremena informatička, elektronska i telekomunikaciona dostignuća. Zdravstveni informacioni sistem (ZIS) (*Healthcare Information Systems – HIS*) predstavljaju jednu od bazičnih komponenti u savremenom sistemu zdravstva.

Prema definiciji Svetske zdravstvene organizacije, ZIS je deo opšteg informacionog sistema i podrazumeva mehanizam za prikupljanje, obradu, analizu i prijem informacija potrebnih za organizaciju i sprovođenje zdravstvene zaštite, ali i za istraživanja i organizaciju u zdravstvu.[1]

S obzirom da organizaciona struktura zdravstvene zaštite uključuje različite subjekte, neophodno je da svaki od njih poseduje sopstveni informacioni sistem, koji bi bio projektovan da zadovolji interne potrebe kao i potrebe drugih institucija sa kojima je povezan.

Trenutni trend u ovoj oblasti, uglavnom, je zasnovan na dve strategije:

- integracija svih lokalnih informacionih sistema u jedinstveni informacioni sistem zdravstva i

- razvoj i poboljšanje kvaliteta informatičkih servisa u zdravstvu.

ZIS predstavlja funkcionalni entitet unutar zdravstvene službe kao celine, koji ne može da egzistira sam za sebe već služi kao pomoćno sredstvo u svakodnevnom radu, u istraživanjima i u upravljanju. Osnovne komponente jednog ZIS-a su: kadrovi, tehnička baza (*hardware*), programska podrška (*software*) i baza podataka (*database*). Treba napomenuti da je neophodno obezbediti dvosmernu komunikaciju između komponenti.

Elektronski informacioni sistemi ne menjaju i ne treba da zamene licem u lice načine razmene informacija; "prikazivanje" je jedna polovina priče, "slušanje" i "primena" čine drugu polovinu. Osnovni cilj ZIS-a je stavljanje pacijenta u središte procesa uz korišćenje tehnologija koje su već dostupne većini lekara opšte prakse u većini ustanova.

Glavne delatnosti ZIS-a su:

- zdravstvena delatnost (dijagnostika, lečenje, nega),
- naučno-edukativna delatnost (edukacija, istraživački projekti, kongresi, publikacije, biblioteke itd.),
- materijalno-finasijsko poslovanje i
- upravljačko-organizacione delatnosti.

Savremeni ZIS treba, pored postojećih mogućnosti, da obezbedi:

- pristup svim najnovijim naučnim, kliničkim i ostalim dostignućima iz oblasti medicine, koja su arhivirana u elektronskom formatu i
- interkonekciju i kompatibilnost sa sličnim sistemima u zemlji i inostranstvu, odnosno efikasno korišćenje veštačke inteligencije (oblast znanja izvan glave kliničara).

II. TELEMEDICINA

Telemedicina predstavlja upotrebu elektronskih komunikacionih tehnologija u obezbeđivanju i pružanju zdravstvene zaštite, edukacije i poboljšanja zdravstvene nege kada su učesnici fizički razdvojeni. Telemedicinu ("lečenje na

daljinu”) možemo definisati kao način pružanja zdravstvenih usluga koji podrazumeva korišćenje informacionih i komunikacionih tehnologija, odnosno, prenos medicinski relevantnih informacija na daljinu uz poštovanje medicinskih i tehničko-tehnoloških standarda.

Preteče telemedicine možemo smatrati korišćenje radioveza u afričkim selima, na teritoriji Australije radi dijagnostike, nege i lečenje težih bolesti koje se nisu mogle lečiti na licu mesta zbog nedeostatku stručnog kadra.

Svetska zdravstvena organizacija (SZO, eng. *World Health Organization* - WHO) je usvojila sledeću definiciju: telemedicina je način da se uz korišćenje telekomunikacionih i informacionih tehnologija pruže medicinske usluge bez obzira na to gde se geografski nalaze davalac zdravstvene usluge, pacijent, medicinska informacija ili oprema.

Telemedicina predstavlja način da se, uz korišćenje savremenih informatičkih i komunikacionih tehnologija, omogući prenos medicinskih podataka sa jednog na drugo mesto, čime se medicinske usluge mogu pružiti bez obzira na fizičku lokaciju lekara, pacijenta i informacija o pacijentu. Telemedicinske aplikacije obuhvataju teledijagnostiku, telekonsultacije, telemonitoring, telenegu, telekonzilijume i daljinski pristup informacijama koje se nalaze u jednoj ili više baza podataka.[2]

Ono što telemedicina i medicinski informacioni sistemi pružaju, ogleda se u više domena. Najvažniji je svakako kvalitativni, jer se drastično smanjuje redundansa, maksimalno automatizuju raznorazni radni postupci i smanjuje mogućnost greške, dijagnostički i terapijski kvalitet se povećava, poboljšana je rana dijagnostika i rano otkrivanje negativnih efekata primenjene terapije i drugo. [3]

Bolnički IS, klinički IS i elektronski medicinski karton pacijenata predstavljaju strukturu ZIS-a na koju se oslanjaju telemedicinski servisi, preko kojih se vrši pružanje odgovarajućih usluga i povezivanje sa drugim informacionim sistemima (IS drugih zdravstvenih ustanova ili IS zdravstva države).

Ekspertni sistemi (ES) predstavljaju računarske programe bazirane na veštačkoj inteligenciji (*Artificial Intelligence* - AI). Prvi ES u medicini pojavljuju se tokom 60-tih godina da bi svoju pravu ekspanziju počeli da beleže tokom 70-tih godina. Oni nisu zamena za doktore, ali im pomažu da što lakše dođu do tačnije dijagnoze. Upotrebljavaju se skoro u svim oblastima medicine. ES se najčešće sastoje od sledećih komponenti:

- elektronske baza znanja (*knowledge base*)
- interfejsnog programa baziranog na usvojenim pravilima (*intrerface machine*) i
- komandnog i manipulativnog interfejsa (*user interface*).

Savremeni ekspertni sistemi bazirani su na web tehnologiji, što omogućava njihovu široku upotrebu, tj. dostupnost velikom broju korisnika, kao i mogućnost integracije u globalnu (svetsku) mrežu ES-a.

Složenost i multidisciplinarnost ovih sistema zahteva i posebne kadrove, tzv. kliničke inženjere, školovane na posebnim smerovima u okviru elektrotehničkih ili fakulteta kompjuterskih nauka.

Akcentat je na potrebi da ovi sistemi budu u funkciji lekara, a ne obrnuto [4]. Stoga je potrebno da inženjeri koji ih projektuju i razvijaju dobro razumeju i vode se isključivo potrebama lekara, a ne da oni lekarima nameću tehnologije i tehnička rešenja koja su zgodna za realizaciju. Kod nas, na Beogradskom ETF-u, postoje predmeti koji budućim inženjerima daju osnovna znanja iz oblasti biomedicinskih tehnologija, sistema za digitalnu obradu slike i medicinske informatike.

Uvođenje IS-a je posebno interesantno za siromašne zemlje, jer omogućuju ostvarenje velikih permanentnih ušteda (npr. investicija može da se otplati za 1-2 godine, na uštedi od rendgen filmova, što znači da već od treće godine nadalje ovaj sistem ostvaruje veliku uštedu u budžetu socijalne zaštite).

A. Arhitektura informacionih sistema zdravstvene zaštite

Evropski Komitet za Standarde – CEN (*Comite European de Normalisation*, Bruxelles) je usvojio set standarda za ZIS sisteme i objedinio ih pod nazivom CEN TC251. Definisana je standardna arhitektura za ZIS, kako bi sistemi mogli biti integrisani i kako bi međusobno razmenjivali informacije. Standardi koji se odnose na to su ENV12967 - HISA - *Healthcare Information System Architecture*.

Razvoj Informacionih sistema zdravstvene zaštite u Evropskoj Uniji, Evropska Komisija je definisala kroz prgoram *eEurope Action Plan*, koji je generalni plan za razvoj informacionih tehnologija u Evropi. *eEurope Action Plan* je generalni program za informacione tehnologije, koje treba uvesti u Vladine institucije, zdravstvene institucije, školske ustanove, socijalne institucije i mnoge druge.

ZIS i telemedicinski sistemi su neminovnost, koja se u svetu razvija već više decenija. Cilj zdravstveno-informatičke delatnosti (u zdravstvenom i medicinskom području) jeste organizacija, racionalizacija i funkcionisanje zdravstvene službe na optimalan način, odnosno poboljšanje kvaliteta medicinskog rada, obezbeđenje tačne, potpune i blagovremene informacije kao i smanjenje troškova zdravstvene zaštite.

Uvođenjem informacionih sistema može se povećati efikasnost i produktivnost rada u zdravstvu i zdravstvenom osiguranju, može se pratiti i evaluirati rad, eliminisati nepotrebno dupliranje prikupljanja podataka, podaci se mogu sveobuhvatnije koristiti, povećati kvalitet i efikasnost rada, ali se mora znati i da zdravstveni IS (sam) nikada ne može da reši bilo koji zdravstveni problem.

Ipak upotreba informacionih i komunikacionih tehnologija može u medicini da omogući izuzetne pogodnosti. Jedna od takvih je formiranje virtuelnih timova, ne samo na nivou projekta (što je uobičajeno u svim oblicima rada) već na nivou brige o zdravstvenom stanju jednog pacijenta. Kada se virtuelni timovi kombinuju sa prenosom digitalne slike i drugih podataka dijagnostičarima različitih specijalnosti, verovatnoća postavljanja ispravne dijagnoze se znatno povećava.

III. VIRTUELNI TIMOVI

Virtuelni tim (poznatiji i kao geografski rasuti tim (*Geographically Dispersed Team* - GDT) je grupa pojedinaca koji rade u različitim vremenskim, prostornim i organizacionim granicama, uz veze koje ojačavaju mreže komunikacione tehnologije.

Postojanje virtuelnih timova je omogućeno razvijanjem optičke tehnologije, koja je znatno povećala obim komunikacije ljudi koji nisu na istoj lokaciji.

Postoje tri osnovna aspekta virtuelnog tima - svrha, ljudi i veze. Iako je svrha bitan aspekt svih organizacija, kod virtuelnih timova ona je najkritičniji aspekt. Upravo svrha održava virtuelni tim u celini. Virtuelni timovi obično nemaju hijerarhiju ili bilo koju drugu inače čestu strukturu, jer oni ne moraju biti iz iste organizacije, i njih obično održava svrha. Svrha se obično predstavlja kao određeni koraci, na kojima će ljudi raditi, uz definisanu strukturu, koja podrazumeva zajedničke ciljeve, individualne zadatke i rezultate [5], [6].

A. Struktura virtuelnih timova

Pojedina istraživanja su pokazala da virtuelni timovi obično imaju četiri glavne fokusne tačke [7].

Glavne fokusne tačke virtuelnih timova [8], [9] (Slika 1):

- Ulazni podaci

Dizajniranje virtuelnog tima znači jednostavno da samo formiranje virtuelnog tima treba da bude planirano. Ovo znači da treba strukturisati interakcije, odrediti koji će se tip komunikacionih alati koristiti, koliko će biti moguće provesti kontakata licem u lice, itd. Uz kulturološke razlike, moguće je javljanje i koordinacionih problema i prepreka u efektivnoj

komunikaciji. Ove probleme je moguće rešiti aktivnim prihvatanjem i razumevanjem razlika u kulturama. Odgovarajuća obuka obično podstiče jasnoću, poverenje, timski rad, privrženost timskom cilju, individualnoj satisfakciji i boljem kvalitetu odluka.

- Sociološko-emotivni procesi

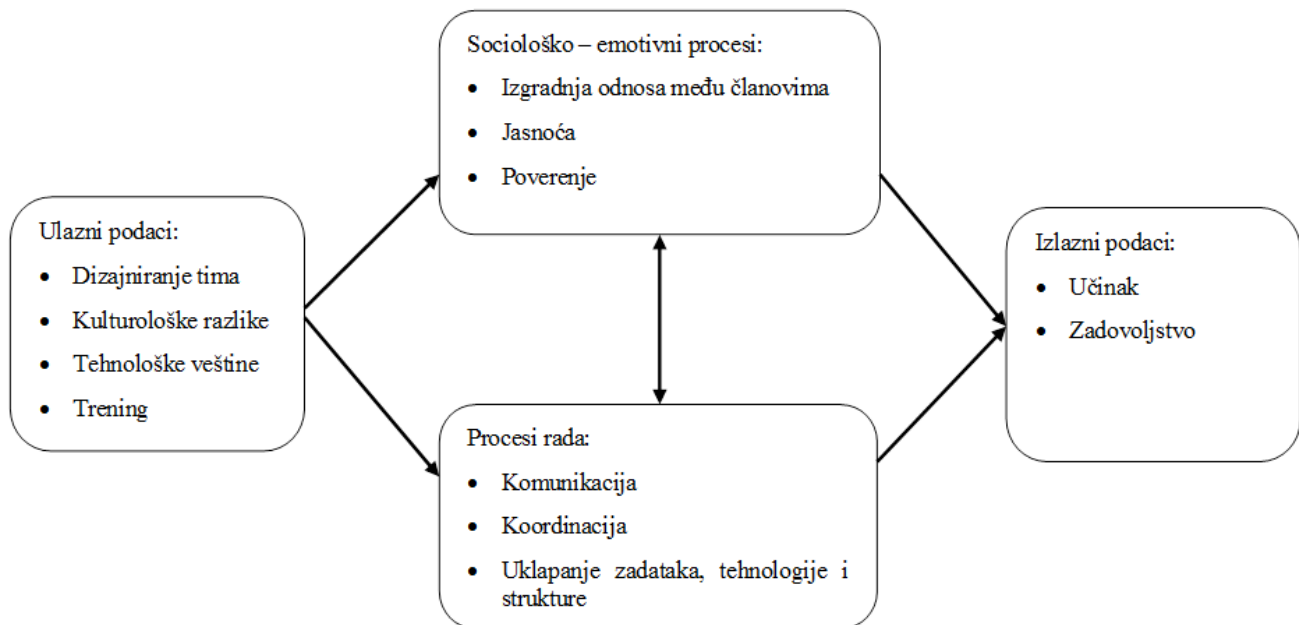
Istraživanja su pokazala da postoji pozitivna veza između sociološko-emotivnih procesa i rezultata projekta virtuelnog tima. Usled geografske udaljenosti, sastanci licem u lice se održavaju veoma retko. Ovo obično izaziva slabiju socijalnu povezanost među članovima u timu, i vodi ka timu koji je više fokusiran na ispunjenje zadataka.

- Procesi rada

Procesi rada su različite funkcije koje se događaju kada tim radi neki posao. Komunikacija je jedna od najbitnijih stvari u virtuelnom timu. Ona počinje samim odabirom dobrih komunikacionih sredstava koje će koristiti članovi tima i odgovarajuće tehnologije. Izazovi u uspešnoj komunikaciji kod virtuelnih timova obično su nemogućnost komunikacije usled pogrešnih informacija, nejednaka distribucija informacija, interpretacija toga šta predstavlja tišina i tehničkih problema. Neka od rešenja za ove probleme mogu biti nagrađivanje timske saradnje, kreiranje debata, stvaranje predvidivog okruženja, uz kvalitetne povratne informacije, dodavanje video komunikacije, i druga.

- Izlazni podaci

Izlazni podaci kod virtuelnih timova predstavljaju sve one stvari koje se pojave kao rezultat procesa rada tima.



Slika 1. Glavne fokusne tačke virtuelnih timova

B. Tipovi virtuelnih timova

Ovu su najčešći tipovi virtuelnih timova [10], [11]:

1. Umreženi timovi

U najčešćem slučaju, umreženi timovi su geografski podeljeni, i ne moraju biti iz iste organizacije. Ovi timovi se vrlo često kreiraju i jednako često gase - oni se obično formiraju kako bi se prodiskutovale određene teme, u čijem diskotovanju učestvuju relevantni eksperti za tu oblast, koji verovatno nisu u istim organizacijama. U zavisnosti od kompleksnosti predmeta debate, moguće je dodavanje novih članova timova u bilo kom trenutku. Trajanje ovih timova može značajno varirati, u zavisnosti od toga koliko brzo ili sporo napreduje rešavanje problema.

2. Paralelni timovi

Paralelni timovi su timovi koji su veoma orijentisani na rešavanje zadataka, i obično se sastoje od specijalizovanih profesionalaca. Iako je potreba za ovim timova kratkog vremenskog perioda, za razliku od umreženih timova, oni se ne gase po rešavanju zadataka. Tim može biti interni ili eksterni u organizaciji.

3. Timovi za razvoj projekata

Slično paralelnim timovima, ovi timovi su geografski podeljeni i mogu raditi unutar različitih vremenskih zona. Timovi za razvoj projekata su uglavnom fokusirani na kreiranje novih produkata, informacione sisteme ili organizacione procese za korisnike i / ili potrošače. Ovi timovi postoje duže od paralelnih timova i imaju dodatnu mogućnost da donose odluke, umesto da samo daju preporuke. Slično umreženim timovima, timovi za razvoj projekata mogu dodavati ili izbacivati članove tima u bilo kom trenutku, u skladu sa potrebama u njihovom području stručnosti.

4. Radni, produkcionni ili funkcionalni timovi

Ovi timovi su u potpunosti specifični po funkciji, jer oni rade samo u određenoj oblasti unutar organizacije (npr. finansije, trening, istraživanje, itd.). Ovi timovi postoje kako bi se rešili svakodnevni ili zadaci koji su u toku izrade, i rade virtuelno, sa različitim geografskih lokacija.

– Servisni timovi (timovi za određene usluge)

Servisni timovi su geografski locirani u različitim vremenskim zonama i dodeljuju im se zadaci vezani za određeni servis, kao što su npr. tehnička podrška, nadogradnja / poboljšanje mreže, održavanje podataka, itd. Svaki tim radi na pružanju određenog servisa (usluge) unutar svog dnevnog radnog vremena, i na kraju dana, posao se dalje delegira sledećem timu, koji radi unutar druge vremenske zone, tako da uvek postoji neko ko će opsluživati dvadesetčetvoročasovnu uslugu.

– Offshore ISD (*independent service provider*) timovi

Offshore ISD outsourcing timovi su nezavisni servisni provajderski timovi, sa kojima kompanija može sastaviti podugovor za izvršavanje pojedinih delova posla. Ovi timovi obično rade u sprezi sa onshore timovima. Offshore ISD se

najčešće koriste za razvoj softvera, kao i za internacionalne R&D projekte.

IV. VIRTUELNI TIMOVI U TELEMEDICINI

Virtuelni timovi u oblasti telemedicine imaju specifičan karakter. Zbog složene structure imaju karakteristike umreženih timova, paralelnih timova, servisnih timova, ali mogu funkcionisati i kao radni timovi.

Njihova funkcija je trojaka: izrada baze podataka i slanje podataka uglavnom lekarima, daljinsko praćenje (posebno kada su pitanju hronične bolesti kao što su pacijenti koji boluju od bolesti srca, šećerne bolesti, astme) i interaktivni servis koji se odvija u realnom vremenu (online komunikacija, najčešće u psihijatriji i psihoterapiji).

Najčešće oblasti u kojima se koristi telemedicine su:

- Telenega: pružanje pomoći u nezi obolelima i njihovoj porodici (dijagnoza, primena tretmana, konsultacije)
- Telefamacija: primena lekova, obuka, edukacija, videokonferencije
- Telerehabilitacija: primena procedura, obuka
- Telekardiologija: slanje nalaza EKG-a, koronarografije, laboratorijskih analiza, dijagnoza, planiranje daljeg toka lečenja
- Teleradiologija: slanje radiološkog nalaza (čini 50% telemedicine)
- Teledermatologija: podjednako dobra i u dijagnostici, lečenju i edukaciji
- Telestomatologija: dijagnoza i nega
- Telesihijatrija: videokonferencije koje su značajne za dijagnozu, terapiju i edukaciju (supervizijski rad)

Telesihijatrija, telesihoterapija poslednjih godina dobijaju na značaju zbog anonimosti i dostupnosti posebno kada su u pitanju psihološki problem mladih [12]. Terapeuti koji se bave telesihoterapijom smatraju da je moguće postići "uluziju" gledanja u oči ako klijent sedi na razdaljini od 1,7 do 2 metara od ekrana.

Upravo je prenos podataka na bilo koju lokaciju jedan od fundamenta „vebocentričnosti“ PACS-a. Implementacija Web tehnologija u samo srce sistema olakšava korišćenje svih puteva prenosa informacija – lokalnu mrežu, dial-in, virtuelne privatne mreže i drugo. Ovi sistemi dobijaju puni smisao u teledijagnostici i telekonsultacijama, pa se može uključiti osoba koja je fizički možda i na drugom kontinentu. [3]

Veći značaj od „prekomorskih“ konsultacija imaju hitni slučajevi, kada nije problem da nalaze i snimke dobijene u hitnoj pomoći pregleda npr. radiolog koji je kod kuće, bez potrebe za dolaskom u ordinaciju. Tako se štedi dragoceno vreme koje može odlučiti o budućnosti povređenog. Značajna primena se nalazi i kada nema dovoljno stručnjaka tamo gde su potrebni, kao što postoji hronični manjak patologa u čitavom svetu, pa i kod nas. Slanje preparata u centre gde će patolozi izvršiti pregled često traje i po dve nedelje, a za to vreme

pacijent leži u bolnici; to se može izbeći korišćenjem telepatološkog sistema, zahvaljujući kom će procedura potrajati svega nekoliko sati.

Osnovni dobici ogledaju se u povećanju kvaliteta dijagnostike, značajnom ubrzanju rada (kliničari u Americi izjavljuju da štede oko sat vremena dnevno samo zahvaljujući činjenici da su im podaci uvek nadohvat ruke, tj. kompjutera), isključenju gubitka snimaka, mogućnošću da se isti podaci vide na više mesta istovremeno, zatim u nižoj ceni pregleda i težnji ka okruženjima koja ne upotrebljavaju filmove... Umesto velikog pretraživanja, obično nepotpunih podataka u kartonskim fasciklama, dovoljno je da se zada odgovarajući upit (Query) i da se sačeka odgovor.

Primeri telemedicine u svetu:

- InvictaTelecare - <http://www.invictatelecare.co.uk/>
- TSA - <http://www.asap-uk.org/>
- Telecare Corporation - <http://www.telecarecorp.com/>
- Tele-Care - <http://www.gnb.ca/0217/tele-care-e.asp>
- The Acadia Hospital - <http://acadiadaybyday.org/>
- Hrvatski zavod za telemedicinu - <http://www.ztm.hr/>

Na sajtu American Telemedicine Association – ATA (<http://www.americantelemed.org/i4a/pages/index.cfm?pageid=3348>) nalazi se spisak od preko 100 institucija širom Amerike koje pružaju telemedicinske usluge.

Primeri telemedicine kod nas:

- webMedicina - <http://www.webmedicina.org>
- Telemedicina - <http://www.telemed.co.rs/>
- Doktorrs - www.doktor.rs/
- Stetoskop - <http://www.stetoskop.info/>
- Yumama - <http://www.yumama.com/>
- Pregled - <http://www.pregled.com/zdravlje.php>
- Dom zdravlja Žitište - http://www.dzzitiste.rs/medija_centar/saveti_lekara.html
- Dom zdravlja Subotica - <http://www.domzdravlja.org.rs/saveti-lekara.html>
- Dom zdravlja Vizim - <http://www.vizim.co.rs/index.php/saveti-lekara>
- Dom zdravlja Hemikal - <http://www.vizim.co.rs/index.php/saveti-lekara>
- Poliklinika DCM - <http://poliklinikadcm.com/saveti-lekara>
- Institut za onkologiju Vojvodine - <http://www.onk.ns.ac.rs/telemedicina.htm>

V. PREDNOSTI I NEDOSTACI VIRTUELNIH TIMOVA

A. Prednosti virtuelnih timovi

Povećana produktivnost: virtuelni timovi obično imaju povećanu produktivnost, jer se ostvaruje veća lična fleksibilnost, vreme potrebno za zamenu se smanjuje, a rad nije limitiran tradicionalnim 9h-17h radnim rasporedom. Shodno tome, kompanija nikada nema sate u kojima se ne radi. Transfer znanja je jedna od bitnijih prednosti virtualnih timova. Korišćenje ljudi sa različitim tipovima znanja, koji su rašireni širom planete, može biti veoma korisno za bilo koju organizaciju. Online sastanci, udaljeni pristup računaru, bežična tehnologija, i sistemi za konferencije, omogućavaju način na koji učesnici mogu pristupiti kompleksnim diskusijama, iz bilo kog dela sveta.

B. Nedostaci virtuelnih timovi

Najveći nedostatak koji bilo koji virtuelni tim može imati je nedostatak efikasnosti u komunikaciji, delimično usled ograničenja u medijama virtuelne komunikacije. Ovo je takođe posledica toga što ljudi bolje komuniciraju kada mogu da komuniciraju svojim govorom tela.

VI. ZAKLJUČAK

Ekonomičnost, standardizacija usluga i efikasnost su kriterijumi savremenog poslovanja i funkcionisanja koje nameću neophodnost formiranja virtuelnih timova kao deo neminovne globalizacije. ZIS i telemedicinski sistemi su neminovnost, koja se u svetu razvija već više decenija. Cilj zdravstveno-informatičke delatnosti (u zdravstvenom i medicinskom području) jeste organizacija, racionalizacija i funkcionisanje zdravstvene službe na optimalan način, odnosno poboljšanje kvaliteta medicinskog rada, obezbeđenje tačne, potpune i blagovremene informacije kao i smanjenje troškova zdravstvene zaštite.

Uvođenjem informacionih sistema može se povećati efikasnost i produktivnost rada u zdravstvu i zdravstvenom osiguranju, može se pratiti i evaluirati rad, eliminisati nepotrebno dupliranje prikupljanja podataka, podaci se mogu sveobuhvatnije koristiti, povećati kvalitet i efikasnost rada, ali se mora znati i da zdravstveni IS (sam) nikada ne može da reši bilo koji zdravstveni problem.

LITERATURA

- [1] "Electronic Health Records: Manual for Developing Countries", World Health Organization, ISBN 92-9061-2177, 2006. http://whqlibdoc.who.int/wpro/2006/9290612177_eng.pdf, Pristupljeno 15.02.2012. godine
- [2] B. Nikitović, P. Kostić, "Informatika i medicina", časopis PC Press, broj 65, <http://www.pcpres.rs/arhiva/tekst.asp?broj=65&tekstID=2953>, Pristupljeno 15.02.2012. godine
- [3] S. Andjelic, S. Obradovic, D. Mladenovic, "Information systems in health care", II International Conference IT in business management and communications, IPOM 2006, Doboje, Bosnia and Hercegovina, ISBN 99938-815-3-8
- [4] D. Mladenović, S. Obradović, Ž. Vasić, "Primenljivost informacionog sistema u primarnoj zdravstvenoj zaštiti", UNITECH06, Grabovo, Bugarska, 2006.
- [5] L. Kostić: "Komunikologija sa poslovnom komunikacijom" Visoka škola elektrotehnike i računarstva, Beograd, 2011.

- [6] A. Powell, G. Piccoli, B. Ives: "Virtual teams: a review of current literature and directions for future research", The DATA BASE for Advances in Information Systems - Winter Vol. 35, issue 1, 2004.
- [7] N. Ale Ebrahim, S. Ahmed, Z. Taha: "Virtual R & D teams in small and medium enterprises: A literature review" Scientific Research and Essay 4 (13): 1575-1590, December 2009, Retrieved January 18, 2011.
- [8] P. Vlaar: "Co Creating Understanding And Value In Distributed Work", MIS Quarterly, 32, 227-255, 2008.
- [9] D. L. Duarte, N. T. Snyder: "Mastering virtual teams: strategies, tools, and techniques that succeed", <http://static.managementboek.nl/pdf/9780787955892.pdf>, Pristupljeno 15.02.2012. godine
- [10] J. Lipnack, J. Stamps: "Virtual teams: The new way to work", Strategy & Leadership, 27(1), 14-19, 1999, Retrieved November 2, 2010, from ABI/INFORM Global, (Document ID: 38782926).
- [11] J. Alister: "Leadership Effectiveness within Virtual Teams: Investigating Mediating and Moderating Mechanisms", PhD Thesis, School of Psychology, The University of Queensland, 2008
- [12] K. M. Boydell, T. Volpe, A. Pignatiello: "A Qualitative Study of Young Peoples Perspectives on Receiving Psychiatric Services via Televideo", J. Can Acad Adolesc Psychiatry 19:1 2010, 5-11

ABSTRACT

This article reviews the importance and advantages of information systems in health care. Given a general outline of a possible solution for the health information system. Featured are some of the benefits of telemedicine and electronic patient card files. In this paper we focus on problems of virtual teams and their possible application in telemedicine.

VIRTUAL TEAMS IN TELEMEDICINE

Svetlana Andjelic

Lelica Kostic