

# Savremene tendencije u organizaciji informacionih sistema sportskih centara

Miodrag Nikolić

Visoka hemijsko tehnološka škola  
Kruševac, Srbija  
miodrag.nikolic@medianis.net

*Sadržaj*—U radu je prikazana složena organizacija Informacionog sistema Sportskog centra "Čair" tipa Ekstranet. Izvršena je analiza poslovnih procesa čiji je krajnji zadatak obezbeđenje kontinuiteta rada objekata i neprekidnog trenaznog procesa. Dat je koncept kontinuiranog praćenja rezultata sportista i njihovog zdravstvenog stanja "elektronskim sportskim kartonom". Sagledavajući stanje informaticke infrastrukture na osnovu istraživanja sprovedenih u nekoliko sportskih centara centralne Srbije, stavova Vlade i realnih materijalnih mogućnosti, kao i na osnovu savremenih tendencija u informatičkoj tehnologiji, u radu se predlaže primena koncepta "Hosting" i "Outsourcing" u cilju efikasnije organizacije informacionih sistema sportskih centara.

*Ključne riječi*—informacioni sistem; sportski centar; savremene informatičke tendencije;

## I. UVOD

Primena savremenih informatičkih tehnologija u uspešnom poslovanju privrednih i društvenih subjekata je realnost i imperativ današnjice. Sva proizvodna preduzeća koja se bore za svoj deo profita na tržištu, primenjuju informacione sisteme kako bi opstali u nemilosrdnoj borbi sa konkurencijom. Primenom savremenih računarskih tehnologija organizuju, prate i nadgledaju proizvodne kao o sve ostale procese u preduzeću. Koriste web tehnologije za reklamu i predstavljanje svojih proizvoda, za pridobijanje novih i zadržavanje poverenja starih kupaca. Internet prodavnice postaju sinonim jeftine i promišljene kupovine i polako svode klasične prodavnice na raritet i nužnu kupovinu. Ovakvi informatički sistemi tipa ERP primenjuju se ne samo u proizvodnim sistemima, već i u uslužnim i saobraćajnim sistemima [1] kao i u organizacijama državne uprave. Uvođenjem savremenog integrisanog informacionog sistema preduzeća dostižu viši nivo stabilnosti i sigurnosti u poslovanju. Dobijaju potpun uvid i kontrolu troškova, podižu nivo usluga i unapređuju upravljanje ljudskim resursima. Krajnji efekat ovakvih promena je veća rentabilnost, kvalitetniji proizvod ili usluga i efikasnije poslovanje [2].

U radu je pokazano da primena informatički podržane organizacije poslovanja nije više privilegija visoko profitabilnih proizvodnih preduzeća, banaka ili osiguravajućih društava već i drugih poslovnih subjekata čije je finansiranje uglavnom budžetskog tipa ili sa malom akumulacijom. Jedna

od takvih organizacija je i Sportski centar „Čair“ u Nišu čije rukovodstvo uspešno poslovanje vidi, između ostalog, u pravovremenoj, tačnoj i uvek dostupnoj informaciji. Brz i siguran protok informacija između zaposlenih, organizacija podataka u centralizovanu bazu i integracija dislociranih izvorišta informacija u jedinstvenu celinu jesu osnovni zahtevi modernog menadžmenta, postavljeni pred projektante informacionog sistema. Razuđenost sportskih objekata i njihova relativna udaljenost zahtevaju organizaciju izvora i korisnika informacija u mrežu lokalnog tipa za svaki objekat [3]. Kako su u poslovnom smislu svi sportski objekti delovi jedne veće celine, to i informacioni sistemi objekata moraju da budu povezani u jedinstveni Ekstranet sportskog centra korišćenjem javnih računarskih mreža. Slične procedure izvršavanja poslovnih procesa istog tipa na svakom pojedinačnom objektu zahtevaju organizaciju programske podrške tipa klijent-server gde se klijenski zahtevi postavljaju na računarima sportskih objekata a serverski proces odvija na centralnom računaru Intraneta Upravnog objekta. Informatička podrška rešavanju ovakvih specifičnih poslovnih procesa zahteva primenu savremenih tehnologija tipa Intranet, Ekstranet, Web tehnologija, Klijent-Server arhitekture kao i zaštićenih komunikacija [4].

## II. PRIMENA SAVREMENIH INFORMATIČKIH TEHNOLOGIJA KAO PODRŠKE ORGANIZACIJI SPECIFIČNIH POSLOVNIH PROCESA

Vrtoglavi razvoj tehnologije učinio je da tehnički uređaji bazirani na procesorskom i programskom upravljanju budu dostupni za sve vrste profesionalne kao i komercijalne primene. Jeftini a moćni računarski uređaji zamenjuju skupe zatvorene arhitekture otvarajući prostor za brži razvoj novih koncepta informaciono-komunikacionih sistema. Nove tehnologije u hardveru uslovile su i nove pristupe u organizaciji obrade podataka. Sa odlaskom *mainframe* sistema gasi se pristup u kome se celokupna obrada podataka obavlja na *mainframe* strani. U takvoj organizaciji terminal se koriste samo za prikaz podataka na ekranu. Širenje upotrebe mini i mikroracunara dovelo je do nastanka tehnologije obrade podataka po modelu klijent-server.

Klijent/server model baziran je na distribuciji funkcija između dva tipa nezavisnih i autonomnih procesa: servera i klijenta. Klijent je bilo koji proces koji zahteva specifične usluge od server procesa. Server je proces koji obezbeđuje

usluge za klijenta. Klijent i server mogu biti smešteni u istom računaru ili u različitim računarima povezanim preko mreže.

### III. INFORMATIČKO KOMUNIKACIONE TEHNOLOGIJE U FUNKCIJI USPEŠNOG POSLOVANJA SPORTSKOG CENTRA "ČAIR"

Rukovodstvo Sportskog centra "Čair" pokrenulo je uvođenje savremeno koncipiranog integrisanog informacionog sistema sa ciljem da pokrije sve procese u organizaciji rada. Cilj ovog poduhvata je integracija procesa planiranja i upravljanja svim resursima i njihovo korišćenje u čitavom kompleksu sportskog centra. Zadatak softverskog paketa je da obezbedi integraciju toka raznorodnih informacija kroz razučeni sportski kompleks, kombinujući različite izvore informacija u jednu softversku aplikaciju i jedinstvenu bazu podataka. Osim standardnih izvora informacija čiju obradu objedinjuju različiti podsistemi ERP softverskih rešenja, u slučaju poslovne integracije sportskog centra poseban akcenat se stavlja na podatke i parametre koji se tiču tehničkog sektora kompleksa. Misli se pre svega na mašinsko postrojenje za grejanje vode bazena i toplane za zagrevanje hala i fiskulturnih sala. Proizvođači ERP softverskih paketa u svojim ponudama predviđaju podsisteme održavanja sa sledećim modulima: hardver (tehnički uređaji), održavanje, servis [5].

Sa aspekta poslovanja sportskog kompleksa "Bazen Čair" izuzetno je važan modul "Održavanje" kojim se rautomatizuje proces korektivnog i preventivnog održavanja. Cilj ovih modula je efikasnija kontrola ukupnih troškova održavanja praćenjem ugrađenih rezervnih delova i materijala, rada radnika održavanja, angažovanih sopstvenih i tuđih resursa i angažovanja dobavljača koji učestvuju u procesu održavanja. Primenom modula održavanja izbegavaju se nabavke rezervnih delova i materijala koje nisu neophodne, omogućava se da se efikasno izvođenje radova sa neophodnim minimumom zaliha. Međutim, zahtevi sportskog centra vezani za modul održavanja prevazilaze ponuđeni okvir računarske obrade radnog naloga za održavanje [5]. Implementirani podsistem održavanja treba da ima mogućnost dinamičkog nadgledanja svake merne tačke tehničkog sistema tipa SCADA: merača pritiska u cevima i sudovima, termometara, davača stanja ventila i drugih. Informacije o nadgledanim tačkama moraju u svakom trenutku, posredstvom integrisanog informacionog sistema, biti vidljive na monitoru menadžmenta tehničkog sektora. Time se na efikasan način sprečavaju moguće havarije i kvarovi a samim tim izbegavaju mogući zastoji u upotrebi sportskog objekta. Sportistima se, na taj način, obezbeđuje potpuni kontinuitet u trenažnom procesu.

Podsistem Integrisanog informacionog sistema u delu finansijskog poslovanja treba da ispuni, pored standardnih, i neke posebne zahteve koji se odnose na specifičnost poslovanja sportskih objekata u delu organizovanja sportskih, zabavnih i poslovnih priredbi. Informacionim sistemom se uvodi potpuni nadzor nad prodajom karata. Svaka izdata karta, bilo prodana ili kao propusnica, nosi kod prodajnog mesta i prodavca i evidentira se u informacionom sistemu. Veza automata na svim ulaznim mestima sa informacionim

sistemom obezbeđuje efikasnu kontrolu upotrebljenih karata čime se sprečava eventualna zloupotreba [6].

Rukovodstvo Sportskog centra postavlja još jedan specifičan zahtev pred projektante Informacionog sistema. To je briga o svakom sportisti, korisniku nekog od sportskih objekata. To se ostvaruje uvođenjem "sportskog elektronskog kartona". On se realizuje kako za sportiste pojedince tako i za sportske organizacije i timove. Namena "elektronske sportske knjižice" je praćenje kompletnog razvoja dečaka i devojčica od njihovih prvih koraka vezanih za fizičko vaspitanje i aktivnost. Njihov razvoj kroz dugi niz godina, sportski pa i drugi rezultati, učešća na takmičenjima, pohvale i medalje, prate se na sistematski način korišćenjem integrisanog informacionog sistema i elektronskog zapisa. Koncept integrisanog informacionog sistema podrazumeva unos informacija na mestu njihovog nastajanja. U tu svrhu, upotrebljava se PDA (Personal Data Acquisition) računarski uređaj za daljinski pristup Informacionom sistemu. Njima se trenažni i takmičarski rezultati unose neposredno pored sportskog terena i dobijaju se izveštaji i softcirane analize postignutih rezultata. Nekoliko decenija unazad uobičajena organizacija poslovanja u industrijskim sistemima je stalno praćenje rada mašina uređajima pod nazivom DMT (*Data Mashine Transducers*) sa ciljem prikupljanja parametara rada mašina. Tako dobijeni trenutni podaci pomažu efikasnije tekuće održavanje i izbegavanje havarija i zastoja. Razvojem mikroprocesorske tehnologije, danas su to računarski uređaji sa mogućnostima pamćenja, prenosa, vizuelizacije pa i analize podataka. Mikroručunari su našli masovnu primenu u upravljanju svih uređaja, počev od "lokomotive pa do igračke", pa i u upravljanju svih vrsta medicinskih uređaja. Time su se stekli uslovi za povezivanje računarski podržane opreme za kontrolu treniranosti sportista, sl. 1, u lokalni Intranet centra, a preko njega i sa informacionim sistemom sportskog centra.



Slika 1. Tredmil COSMED T-150DE i spirometrijski sistem COSMED "Quark CPET" [7]

Na taj način će se i u sportu, kao i u proizvodnim i drugim profitabilnim uslužnim delatnostima, omogućiti da se, primenom softverskih alata za analizu podataka, dobijaju trenutni izveštaji u svim oblastima, kao i u pomenutom postupku procene i evaluacije motoričkih sposobnosti vrhunskih sportista [7]. Vreme dugotrajnog ručnog prikupljanja podataka, glomaznih službi za analitiku i pripremu periodičnih izveštaja biće prošlost i u sportu.

Poseban zadatak i specifičnost Integrisanog informacionog sistema sportskog kompleksa je povezivanje integrisane baze podataka sa bazom podataka Zdravstvenog informacionog sistema. To je preduslov da se rezultati sistematskih pregleda sportista u sportskim ambulancama slivaju u "elektronski karton pacijenata" u jedinstveni ZIS države, isto kao i rezultati specijalističkih pregleda. Time će sve informacije o zdravstvenom stanju sportiste biti uvek dostupne klupskom lekaru i treneru bilo da se nalaze na nekom od objekata Sportskog centra, bilo na planini na visinskim pripremama ili u nekom drugom trenažnom kampu [3].

Shvatajući značaj komunikacionih tehnologija u implementaciji integrisanog informacionog sistema rukovodstvo je naložilo instalaciju zaštićenih računarskih komunikacija. Dva su dominantna razloga uvođenja sigurnih veza: dislocirani sportski objekti koji su u sastavu sportskog kompleksa "Čair" i obaveza zaštite integriteta poslovnih podataka i ličnih podataka sportista. Razmeštaj sportskih objekata Sportskog centra "Čair", sl. 2, kao i potreba za ekonomičnim pristupom u nabavci hardverske i softverske podrške, uslovili su organizaciju informacionog sistema prema izloženim principima klijent-server arhitekture.

Jedinstvena baza podataka dislociranih resursa, zaposlenih i njihovo obavljanje radnih zadataka i evidencije prisustva na različitim objektima, tačna i pravovremena informacija o sportskim i drugim dešavanjima koja se u isto vreme održavaju na različitim lokacijama su prednosti koje su ostvarene primenom pomenutog koncepta. U takvoj organizaciji, klijent aplikacija na blagajni nekog od sportskih objekata obraća se aplikaciji prodaje karata na server strani računskog centra Intraneta Upravne zgrade, smeštenog na Bazenu Čair (sl. 2).



Slika 2. Klijent/server arhitektura informacionog sistema Sportskog centra "Čair" [6]

Informacija o prodatoj karti evidentira se u centralnoj bazi podataka a novčani efekti prodaje slivaju se u modul finansijskog poslovanja serverske aplikacije.

#### IV. PRAVCI DALJEG RAZVOJA

Proces uvođenja novih informacionih sistema, kao i zamena starih, praćena je različitim vrstama problema. Rukovodstvo Sportskog centra izvršilo je analizu mogućih problema i plan njihovog prevazilaženja. Pokazalo se da su dominantna dva problema: obezbeđivanje potrebnih finansijskih sredstava i izrada posebnih podsistema Integrisanog informacionog sistema za pokrivanje specifičnih procesa u Centru, objašnjenih u ovom radu.

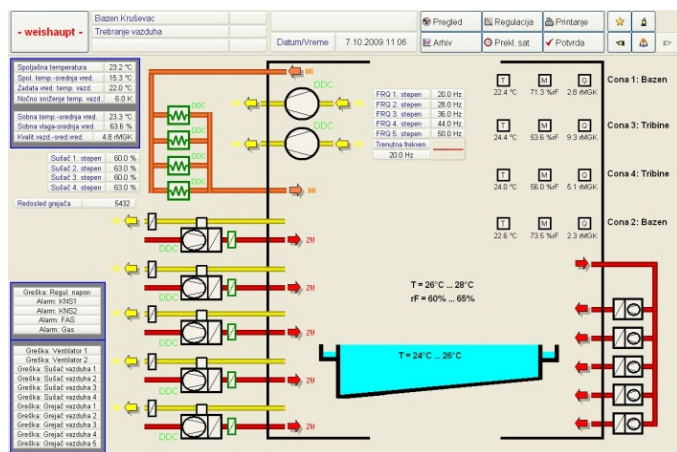
Na nivou šire društvene zajednice problemi su, takođe složeni. Ogladaju se u niskom nivou primene računarskih sistema u organizaciji poslovnih procesa i nedefinisane državne strategije razvoja i implementacije jedinstvenog integrisanog automatizovanog informacionog sistema sportskih centara.

Istraživanjima koja su sprovedena na teritoriji uže Srbije u okviru nastavnih aktivnosti iz predmeta Informacioni sistemi na Visokoj školi strukovnih studija u Kruševcu, utvrđeno je da se stanje informatičke infrastrukture u sportskim centrima nalazi konceptualno na nivou informatičke infrastrukture privrednih subjekata od pre dvadeset i više godina.

U tim, 80-im godina, izvršen je nagli napredak u razvoju računarskih tehnologija. Performanse računarskih sistema su mnogostuko povećane a gabariti i cene znatno smanjeni. To je doprinelo intenzivnom razvoju inženjerskih aplikativnih sistema u oblasti projektovanja proizvoda i proizvodnih tehnologija (CAD-CAM sistemi). Računari su postali sastavni deo tehnoloških sistema, sa sposobnošću da upravljaju radom i pokretima mašina, što je doprinelo razvoju kompjuterskog numeričkog upravljanja (CNC), razvoju robota i automatski vođenih vozila. Potencijal računarskih sistema, kao sastavnih delova mašina, doprineo je razvoju povezanih i automatizovanih sistema kao što su automatizovana skladišta, fleksibilne proizvodne ćelije, fleksibilni proizvodni sistemi (Flexibil Manufacturing Systems), pa sve do ideje o razvoju fabrika bez ljudi. Ti sistemi su, uglavnom, implementirani kao nezavisne celine, često nazivani "ostrva automatizacije".

Automatizovani sistemi ovakve koncepcije primenjuju se i u organizaciji poslovanja sportskih centara u našoj zemlji. Jedno od rešenja Informacionog sistema daljinskog praćenja vazduha i vode primenjeno je na bazenu "Sportskog centra Kruševac" [8]. Ovde primenjeni centralni sistem za nadzor i upravljanje opremom obezbeđuje kontinualno praćenje i arhiviranje izmerenih vrednosti, uvid i upravljanje operaterima dispečerskog centra po svim elementima povezanih sistema, stanja rada pojedinih uređaja izvršnih organa, stanja ispada iz rada pojedinih uređaja, pregled i promenu parametara regulacije, stanja mernih veličina u pojedinim mernim medijima: vazduha, vode, stanja kotlovske vode na ulazu u objekat, daljinsko upravljanje radom izvršnih organa (uključenje/isključenje uređaja, otvaranje/zatvaranje

elektromotornih ventila i slično), arhiviranje, tabelarni i grafički prikaz i štampanje svih podataka (sl. 3).



Slika 3. Glavna šema sistema [8]

Program omogućava da operatorska radna stanica može da radi kao autonoman sistem, bez učešća operatera, pri čemu se automatski vrši prikupljanje i beleženje na disk računara svih posmatranih podataka sistema. Prikupljene podatke je moguće pregledati ili odštampati u obliku tabela i grafikona. Na ekranu programa prikazane su tehnološke šeme delova grejnog sistema, izmerene vrednosti radnih parametara (parametri vode i vazduha), i zadate vrednosti pojedinih radnih parametara. Ovakav sistem radi kao autonoman, ali bez mogućnosti njegovog povezivanja u neki nadređeni informacioni sistem.

U navedenoj organizaciji je u upotrebi nekoliko zasebnih programa kojima se prate neki aspekti poslovanja Centra. U računovodstvu programskim paketom "SC SOFTBOSS" prate se i analiziraju materijalna sredstva poslovanja dok se drugom programom, "ZA-JO KOMERC", vode evidencije o zaradama radnika i sezonaca u toku godine. Ne postoji aplikacija koje bi ova dva programa i program daljinskog praćenja vazduha i vode objedinila u jedinstveni sistem sa centralizovanom bazom podataka. Slična je situacija, ili lošija, i u ostalim centrima koji su bili predmet pomenutih istraživanja.

Na osnovu sagledanog stanja u toku istraživanja sprovedenih u sportskim centrima, sledeći korak u razvoju informacionih sistema bio bi usmeren ka integraciji pojedinačnih aplikacija u jedinstven sistem i prevazilaženje rascepanosti i izolovanosti informacionih podsistema. U oblasti proizvodnje, takvi sistemi su nazvani "Računarski integrisana proizvodnja" (*Computer Integrated Manufacturing – CIM*). CIM uspostavlja jedinstvenu bazu podataka primenjujući različite aplikacije, metode i tehnike projektovanja proizvoda i proizvodnih tokova, kao i povezivanje sa poslovnim funkcijama sistema (marketing, finansije, upravljanje ljudskim resursima...)

U periodu 90-ih godina, tržište, kao generator promena u svim oblastima života, nametnulo je nove zahteve i ciljeve

pred industrijska preduzeća. Novi zahtevi su bili: kratka vremena isporuke proizvoda na tržište, proizvodi u različitim varijantama, kvalitet proizvoda, zadovoljstvo potrošača i kompetitivne cene. Uslovili su potrebu suštinske promene koncepta CIM-a, u smislu obuhvatanja tehnoloških, ali i menadžerskih procesa u preduzeću u integrisani sistem. Veštačka inteligencija, ekspertski sistemi i nauka o računarima postaju vodeće discipline. Rešavanja novih tržišnih zahteva uslovalo je potrebu razvoja novih metoda menadžmenta preduzeća, tako da je u periodu od kraja 90-ih godina pa do danas, postavljen veći broj različitih prilaza.

Jedan od najčešće primenjenih prilaza u integraciji poslovnih procesa je "Planiranje resursa preduzeća" (*ERP*). Efektivni sistem za planiranje resursa preduzeća zahteva integraciju menadžerskih procesa uključujući marketing, razvoj proizvoda, prodaju, nabavku, proizvodnju i finansije. Osnovna svrha takvog sistema je povezivanje porudžbina potrošača sa planovima nabavke materijala na način da svi resursi preduzeća budu iskorišćeni na efektivan i efikasan način. Takva integracija je jedini način da se postigne sposobnost odgovora na zahteve i promene u okolini i samim proizvodnim procesima. Postiže se razvojem modularno izrađenih aplikacija koje se jednostavno instaliraju i povezuju sa postojećim sistemom. Ovakva organizacija programske podrške daje mogućnosti za uspešnu primenu u svim industrijskim granama kao i u svim drugim oblastima organizovanog poslovanja. To znači i u organizacijama složenog poslovanja kao što su sportski centri.

Na državnom nivou prisutna je odlučnost ka razvoju informacionog društva i potrebi iskorišćenja potencijala informacionih i komunikacionih tehnologija za povećanje efikasnosti rada, veću zaposlenost i podizanje kvaliteta života. Iz tih razloga vlada Republike Srbije donela je strategiju razvoja informacionog društva u Republici Srbiji do 2020. godine [9].

Aktivnosti koje imaju za cilj razvoj informacionih sistema i društva uopšte treba da budu usmerene ka prioritetima u sledećim oblastima:

- **elektronske komunikacije** – otvaranje širokopojasnog pristupa, digitalno emitovanje televizijskog i radijskog programa, komunikaciona infrastruktura javnog sektora,
- **e-uprava, e-zdravstvo, e-pravosuđe** – elektronski identitet u uslugama javnog sektora, primena informacionih i komunikacionih tehnologija (*IKT*) u organima uprave i imaoća javnih ovlašćenja, primena *IKT* u sistemu zdravstvene zaštite, primena *IKT* u pravosuđu,
- **IKT u obrazovanju, nauci i kulturi** – akademska računarska mreža, *IKT* u obrazovanju, istraživanje i inovacije u oblasti *IKT*, digitalni sadržaji,
- **elektronska trgovina** – uklanjanje normativnih prepreka za razvoj e-trgovine, elektronski računi i elektronska plaćanja, podsticanje razvoja e-

poslovanja, zaštita potrošača u e-trgovini, koordinacija razvoja e-trgovine,

- **poslovni sektor IKT** – razvoj ljudskih resursa, razvoj start-up i inovativnih kompanija, izvoz i prekogranični autsorsing, zaštita intelektualne svojine softvera i digitalnih sadržaja,
- **informaciona bezbednost** – unapređenje pravnog i institucionalnog okvira za informacionu bezbednost, zaštita kritične infrastrukture, borba protiv visokotehnološkog kriminala, naučno-istraživački i razvojni rad u oblasti informacione bezbednosti [9].

U članu 165. Zakona o sportu izvršena je kategorizacija matičnih evidencija i istaknuto da se vode kao nacionalni sportski informaciono-dokumentacioni sistem primenom elektronskih sredstava za obradu i skladištenje podataka [10].

Akcioni plan za sprovođenje Strategije razvoja sporta u Republici Srbiji za period od 2009. do 2013. godine dosta govori o unapređenju i revitalizaciji infrastrukture sportskih objekata. Sa informatičkog aspekta, planira se izrada i implementacija softvera kojim će se pratiti finansijski tokovi sportskih organizacija, sastaviti jedinstvena baza podataka o planovima i aktivnostima saveza na nivoima AP, predviđa formiranje jedinstvene baze podataka o akterima u lokalnim samoupravama, o stanju postojeće infrastrukture u opštinama, usvajanju unapređenog programa jedinstvene evidencije lekarskih pregleda [11]. Ni ovaj važan dokument, kao ni prethodni, ne predviđa sistemski pristup u organizaciji praćenja svih relevantnih dešavanja u sportu i sportskim objektima primenom integrisanih informacionih sistema o kojima je bilo reči u ovom radu.

Jedan od uzroka su, sigurno, mala budžetska finansijska sredstva čiji nedostatak usporava dalji razvoj informacionog sistema u sportu. Manjak sredstava navodi na primenu novih pristupa i tendencija u implementaciji informacionih sistema koji se pokazuju kao efikasniji i znatno jeftiniji. To su usluge hostinga i outsourcinga [12].

Precizna definicija outsourcing-a nije usaglašena. Trenutno, termin se koristi nedosledno. Na primer, Outsourcing se često posmatra kao uključanje ugovaranja iz poslovnih funkcija - obično na relaciji "od kuće ka spoljnom provajderu". U tom smislu, dve organizacije mogu ući u ugovorni sporazum koji uključuje razmenu usluga i plaćanja. Od nedavno postoji novi način na koji preduzeće obavlja outsource poslove sa dobavljačima van zemlje, često nazvan offshoring ili off-shore outsourcing. Pored toga, nekoliko srodnih termina se pojavilo kojima se pokušavaju objasniti različiti aspekti složenih odnosa između privrednih organizacija i mreža, kao što su nearshoring, multisourcing i strateški outsourcing [13].

Organizacije koje primenjuju outsource (prepuštanje posla) žele time da ostvare korist ili odgovore na neka od sledećih pitanja: uštede u troškovima, usredsređivanje na osnovni biznis, prelazak sa fiksnih na varijabilne troškove, poboljšanje kvaliteta, pristup tuđoj intelektualnoj svojini i proširivanje

sopstvenog iskustva i znanja, katalizator za promene, upravljanje rizikom pa sve do poreskih olakšica.

Stešnjeni stalnim smanjenjem investicija od strane lokalne zajednice i pritiskom za racionalizacijom poslovanja smanjenjem broja zaposlenih, rukovodstvo Sportskog centra Čair je prepoznalo boljitak za svoju organizaciju u svakoj od navedenih stavki. U nemogućnosti da formira sopstvenu službu za implementaciju i održavanje informacionog sistema, rukovodstvo vidi izlaz u primeni ovog savremenog koncepta i izmeštaju većine informatičkih poslova angažovanjem specijalizovanih organizacija koje u ovom poslu nalaze i krče sebi mesto na tržištu. Potreba povezivanja na regionalnom nivou neminovno će dovesti do masovne primene novih tendencija u organizaciji informacionih sistema, datim u ovom radu. Na taj način će organizacije sa sličnim poslovnim procesima, kao što su, između ostalih, sportski centri, objediniti neke delove svoga poslovanja i time poslovanje učiniti efikasnijim i jeftinijim.

## V. ZAKLJUČAK

U radu je pokazana neophodnost primene informaciono komunikacionih tehnologija u savremenom poslovanju svih društvenih subjekata. Posebno je istaknuta potreba primene ovih tehnologija u efikasnom poslovanju sportskih objekata sa ciljem obezbeđenja kontinuiranog i kvalitetnog trenajnog procesa sportista. Objasnjena je potreba upravljanja svim poslovnim procesima u sportskim centrima, ali i vođenje brige o sportistima kroz „elektronski sportski karton“. Prikazani su dosadašnji rezultati Sportskog centra „Čair“ u implementaciji integrisanog informacionog sistema baziranog na klijent/server arhitekturi. Analizirano je trenutno stanje u primeni informatičke tehnologije u sportskim centrima na bazi istraživanja sprovedenih u centralnoj Srbiji u okviru Visoke škole strukovnih studija u Kruševcu. Razmatrana su dokumenta Vlade na planu razvoja informacionog društva, posebno u sportu. Na bazi izvedenih zaključaka nameće se neminovnost primene najnovijih tendencija tipa "Hosting" i "Outsourcing" u cilju jeftinije i efikasnije organizacije informacionih sistema. Predviđa se da će regionalno povezivanje organizacija sličnih predmeta poslovanja, kao što su i sportski centri, pospešiti primenu izloženih koncepata

## LITERATURA

- [1] [www.saga-infotech.net](http://www.saga-infotech.net)
- [2] Nikolić, M., Nikolić, Z., Ignjatović, B. Bogojević, D., Radojević, D., "Bezbedne računarske komunikacije kao preduslov uspešnog poslovanja Sportskog centra "Čair"", Infotech, Jahorina, Vol. 9, Ref. E-VI-5, str. 836-840, mart 2010.
- [3] Ignjatović, B., Bogojević, D. Radojević, D., Nikolić, Z., Nikolić, M., "Application of Informatics and Communication Technologies as a Precondition for Optimal Preparation of Athletic Adolescents", "Fizička kultura" (Skopje), International Journal, Review for Scientific and Professional Issues of Physical Culture, UDK 796, ISSN 0350-3836, Year 37, No. 2, pp. 57-60, Skopje, 2009.
- [4] Secure Connections for the Distributed Enterprise, [www.cisco.com/en/US/netsol/ns340/ns394/ns171/ns142/index.html](http://www.cisco.com/en/US/netsol/ns340/ns394/ns171/ns142/index.html)

- [5] Sistem Avizo, Modul Održavanje, [www.saga-infotech.net/viewPage.do?ID=419](http://www.saga-infotech.net/viewPage.do?ID=419)
- [6] Nikolić, M., Ignjatović, B., Bogojević, D., Radojević, D., Cicović, B., "Savremene računarske arhitekture kao podrška poslovanju sportskih centara", XVI naučno-stručni skup Informacione tehnologije, ISBN: 978-86-7664-097-3, COBISS.CG-ID 17974544, str. 210-213, Žabljak, februar 2011.
- [7] [www.pzsport.rs/PDF/Dijagnostika-PZSport.pdf](http://www.pzsport.rs/PDF/Dijagnostika-PZSport.pdf)
- [8] Krstić, M., "Informacioni sistem u ustanovi Sportski centar u Kruševcu", seminarski rad, predmetni nastavnik Nikolić, M., Visoka škola strukovnih studija za poslovno industrijski menadžment, Kruševac, maj 2010.
- [9] Стратегија развоја информационог друштва у Републици Србији до 2020. године, [http://www.mtid.gov.rs/wp-content/uploads/Dokumenti/Strategije\\_akcioni\\_planovi/Strategija\\_razvoja\\_informacionog\\_drustva2020.pdf](http://www.mtid.gov.rs/wp-content/uploads/Dokumenti/Strategije_akcioni_planovi/Strategija_razvoja_informacionog_drustva2020.pdf)
- [10] Закон о спорту, објављен у "Службеном гласнику РС", бр. 24/2011 од 4.4.2011. године.
- [11] Акциони план за спровођење Стратегије развоја спорта у Републици Србији за период од 2009. до 2013. године, [www.rzsport.gov.rs/download/file/AKCIONI\\_PLAN-.pdf](http://www.rzsport.gov.rs/download/file/AKCIONI_PLAN-.pdf)
- [12] [www.web-hosting.com](http://www.web-hosting.com)
- [13] [www.ocs.rs](http://www.ocs.rs)

#### ABSTRACT

This paper presents a complex information system organization Sports Center "Cair" type Extranet. The analysis of business processes with the ultimate task of ensuring the continuity of facilities and ongoing training process. Given the concept of continuous monitoring of the results of athletes and their health "electronic sports card". Considering the state of the IT infrastructure based on studies conducted in several sports centers, central Serbia, government positions and real material forces, as well as on modern trends in information technology, the paper proposes the implementation of the concept „Hosting“ and „Outsourcing“ for more effective organization of information systems sports centers.

#### MODERN TENDECES IN ORGANISATION OF THE INFORMATION SYSTEMS OF SPORT CENTERS

Miodrag Nikolić