

**Mr Šemsudin Plojović**  
*Univerzitet “Braća Karić”*

## **PRIMENA INFORMACIONIH TEHNOLOGIJA U SPORTU**

### **Uvodno izlaganje**

Danas je gotovo nemoguće bilo koji organizacioni sportski sistem i njegovo uspešno funkcionisanje zamisliti bez postojanja optimalnih materijanih i finansijskih uslova, pogotovo kada se radi o visoko organizovanom sistemu priprema vrhunskih sportista, posmatrajući prvenstveno sa aspekta visoke trenažne tehnologije i nastupa sportista na važnim takmičenjima.

Poslednjih godina do značajnih promena u procesu trenažne tehnologije i nastupa sportista na sportskim takmičenjima, dolazi ogromnim delom zahvaljujući sve boljim i usavršenijim sportskim objektima, opremi i raznim tehničkim sredstvima (trenažeri, aparature i sl.)

Trener pre svega, a i sportisti moraju biti obučeni za rad sa najnovijim tehnološkim dostignućima primenjivim u sportu. Kada govorimo o konkretnim sportovima u atletici na primer, primenjivi su radari, laseri za merenje razdaljine, merači pulsa sa merenjem i ostalih pokazatelja stanja organizma, ručni satevi sa mogućnošću merenja pređenog odstojanja i druga povezivanja audio i video tehnike za interaktivni i teletrening koji je potrbno uspostaviti ako svi članovi stručnog štaba ne mogu biti u istom momentu prisutni na treningu.

### **Metodologija rada**

U radu se pre svega koristi komparativna metoda u kombinacija sa istorijskom metodom. Konceptija rada se zasniva na poređenju rada i rezultata u AK ~Novi Pazar~ od 2000-03. godine, i rada i rezultata od 2003-06. godine. U prvom periodu praćenja rada kluba, klub je radio na konvencionalana način, bez stroge evidencije o prisutnosti na treninzima, bez evidencije o maksimalnom opterećenju svakog pojedinačnog takmičara i bez primene informacionih tehnologija u trenažnom procesu. U drugom periodu klub je investirao u informacione tehnologije i počeo da ih primenjuje u radu. Predmet rada je poređenje ova dva perioda, ili poređenje rada sa i bez primene informacionih tehnologija pri ostalim ceteris paribus uslovima. Hipoteza koja se postavlja je da je investicija u informacione tehnologije opravdana i da doprinosi boljim rezultatima u sportu.

**Karakteristike rada kluba u prvom posmatranom periodu 2000-03. god.**

U posmatranom periodu želimo ukazati na trendove kretanja nekih pokazatelje fizičke spremnosti atletičara i pre svega na trend kretanja ličnih rekorda i na trend kretanja plasmanskog pozicioniranja u svojoj kategoriji.

Trend kretanja fizičke spremnosti za ovaj period nije moguće egzaktno predstaviti jer tada nismo raspolagali podacima potrebnim za to predstavljanje.

Trend kretanja ličnih rekorda je svakako pozitivan i to sa najvećim rastom u onim segmentima gde su lični rekordi određenog atletičara dalji od nacionalnih rekorda, kako se lični rekordi približavaju nacionalnim rekordima vidimo da su trendovi rasta sve ~vodoravniji~, ali to nije posledica lošijeg trenažnog procesa već teško dostižnih rezultata.

Veoma važan pokazatelj je i plasmansko pozicioniranje u svojoj kategoriji i održavanje plasmana kroz trke i kroz sezone, gde se na najbolji mogući način može pratiti forma atletičara i njegovi rezultati poreditisa referentnim uzorkom drugih atletičara iz grupe.

**Inovacije na početku drugog posmatranog perioda**

Na početku drugog posmatranog perioda došlo je do promena u radu kluba. Stručni štab na čelu sa trenerom Rifatom Zilkićem je u dogovoru sa upravom kluba odlučio da je neohodna promena trenažnog procesa i da su neophodne inovacije ako naši atletičari žele nasupanje na svetskim i evropskim prvenstvima i ako žele na njima ostvariti značajne plasmane. Pre svega, počela je primena pulsometara i konstantnom beleženje pokazatelja na raznim nivoima opterećenja i u različitim delovima trenažnog ciklusa. Takođe počelo je praćenje pritiska i gubljenja kalorija evidentiranje rezultata. U tehničkim disciplinama primenjuju se radari i laseri, dok je veliki doprinos očekivan i od kamera i audiovizuelnog sistema koji je trebao da potpomogne interaktivni i teletrening. Osim navedenih informacija, uveden je i informacioni sistem koji obrađuje sve podatke i na zahtev korisnika izdaje krivulje, tabele, i ostale važne informacije o kretanjima pokazatelja kroz vreme ili uporedna kretanja pokazatelja dva i više atletičara.

**Karakteristike rada u drugom posmatranom periodu 2003-06. god.**

U drugom posmatranom periodu želimo ukazati na trendove kretanja nekih pokazatelje fizičke spremnosti atletičara i pre svega na trend kretanja ličnih rekorda i na trend kretanja plasmanskog pozicioniranja u svojoj kategoriji.

Trend kretanja fizičke spremnosti za ovaj period moguće je egzaktno predstaviti jer raspoložemo podacima potrebnim za to predstavljanje.

Trend kretanja ličnih rekorda je svakako pozitivan, sa malim primetnim malim padovima, koji se primećuju po mom mišljenju zbog preosetljivosti sistema informacija, a i zbog neredovnog prisustva takmičara na treninzima.

Plasmansko pozicioniranje takmičara za taj period je to možda i najznačajniji pokazatelj.

### Poređenje dva načina rada

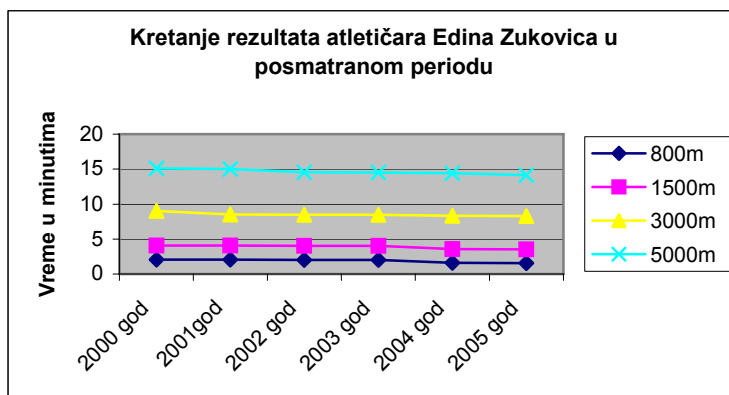
U ovom delu rada poredi se rad kluba sa i bez primene novih tehnoloških dostignuća.

Poređenje po napred definisanoj metodologije, se može na najbolji način tabelarno i grafički predstaviti.

Za prvi pokazatelj uzimamo kretanje ličnih rekorda i to kretanje je za period 2000. – 2006 predstavljeno u Tabeli broj 1 i na Grafikonu broj 1.

Tabela broj 1.

	800m	1500m	3000m	5000m
2000 god	2,05	4,09	9	15,1
2001god	2,04	4,07	8,51	15,01
2002 god	2,03	4,05	8,47	14,57
2003 god	2,02	4,01	8,45	14,51
2004 god	1,58	3,57	8,32	14,42
2005 god	1,56	3,53	8,29	14,15



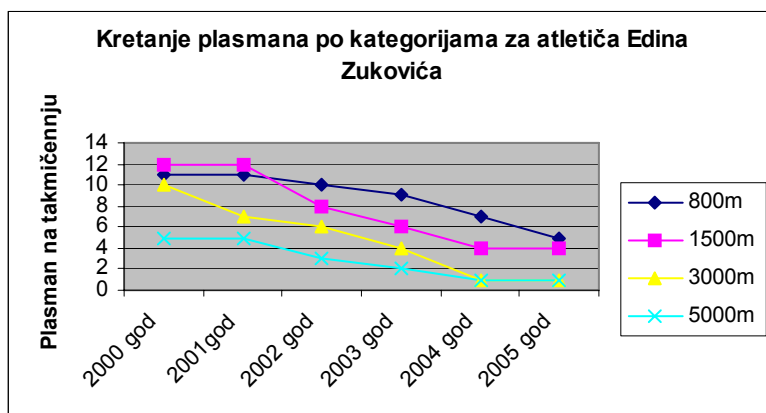
Grafikon broj 1

Drugi pokazatelj koji ovde predstavljamo je kretanje plasmana na nacionalnim takmičenjima. Ppo tom pokazaelju se vidi koliko je rad i rezultati jednog takmičara bolji od rada i rezultata takmičara u istoj kategoriji. Jer ma koliko da su dobri lični rekordi u jednoj oblasti, ako drugi napreduju brže i postižu bolje rezulteta onda je naša strategija pogrešna. Jer i u sportu se moramo ponašati ~gledanjem kroz prozor~ i osim što pratimo rad i dostignuća naših takmičara

moramo pratiti i konkurenciju. U ovm slučaju možemo pomenuti i strategiju benčmarkinga, gde, ako rezultati naših takmičara nisu bolji i sporije se razvijaju od rezultata ostalih takmičara u kategoriji moramo mennjati način rada i preuzeti od konkurencije ono što je dobro i na taj način probati da je dostignemo. Kretanje pokazatelja plasmanskog pozicioniranje za atletičara Edina Zukovića predstavljeno je u Tabeli broj 2. i grafički u Grafikonu broj 2.

Tabela broj 2

	800m	1500m	3000m	5000m
2000 god	11	12	10	5
2001 god	11	12	7	5
2002 god	10	8	6	3
2003 god	9	6	4	2
2004 god	7	4	1	1
2005 god	5	4	1	1



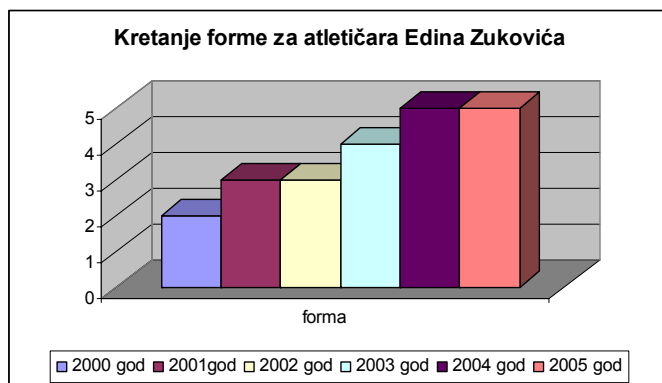
Grafikon broj 2

Kao poslednji pokazatelj prikazujemo psiho-fizičko-medicinsku spremnost ili formu i to vrednovanu u rasponu od 5 do 1, gde jedinica predstavlja najniži stepen spremnosti a petica najviši. Kretanje pokazatelja za atletičara Edina Zukovića predstavljeno je na Grafikonu broj 3.

### Značaj primene tehnologije u sportu

Svakom visoko ostvarenom sportskom rezultatu prethodi i visoko razvijena trenažna tehnologija, uvažavajući pri tome sve osobnosti trenažnog rada, kao specifične vrste sportske aktivnosti, u kojoj centralno mesto zauzimaju sportisti i treneri.

Pod trenažnom tehnologijom se podrazumeva smišljen, organizovan i kontinuiran proces, sa ciljem da se sportista pomoću optimalnih sredstava, metoda i opterećenja transformiše iz nekog inicijalnog stanja u neko novoformirano stanje, pomoću kojeg se postiže što optimalniji sportski rezultat.



*Grafikon broj 3*

Sušтина primene trenažne tehnologije zasniva se u toku transformacionog procesa, ostvaruje prilagođavanje sportista uslovima koji se sastoje u neprekidnom menjanju i usmeravanju u pravcu postizanja što većeg sportskog učinka u određenim vremenskim intervalima.

Kompletna aplikacija trenažne tehnologije odvija se u centru zbivanja na relaciji trener – sportista, uz komplementarne interakcijske odnose relevantnih naučnih disciplina i kadrova. Cilj ove interakcije, odnosno komunikacije i relacije u ovakvom upravljačkom sistemu jeste da trener sportistu kroz kreativan i stvaralački rad u određeno vreme dovede u najveću pripremljenost za postizanje vrhunskih sportskih rezultata.

To drugim rečima znači da trener prilikom sprovođenja trenažnih sadržaja i opterećenja treba neprekidno da se posmatra reakcije sportista, kako bi u određenoj vremenskoj tački trenažnog procesa mogao odrediti koji su operativni sadržaji najefikasniji, s obzirom da je kod sportista reakcija individualna, pa shodno tome, treba i da pronade optimalan režim treninga.

## **Zaključak**

Trenažna tehnologija je veoma dinamična oblast, podložna promenama, ali treneri i sportisti treba da poseduju veliki stepen fleksibilnosti i da na najbolji način odgovore na promene i nova dostignuća. U današnjem vremenu, informacionom dobu i dobu tehnologije, modernizacije i praćenje najnovijih tehnika nije samo hir, ili mogućnost, inovacije se moraju primenjivati ako želite održati korak sa

konkurencijom. Smatram da je cilj rada ostvaren samim prikazom plasmana atletičara na nacionalnim takmičenjima sa i bez primene informacione tehnologije u trenažnom procesu.

Želim istaći i činjenicu da investicije u moderne tehnologije u sportu nisu više tako skupe ako nekada i da se stručni štab i uprava kluba moraju odlučivati za tu vrstu ulaganja jer nije više pitanje da li smo previše uložili u nove tehnologije i da li nas to opterećuje, pitanje koje se danas postavlja je: da li su naša ulaganja u modernu tehnologije dovoljna da održimo korak sa konkurencijom.

### Literatura

1. Laudon J., Laudon K., (2006), *Management Information Systems, Managing the Digital Firm*, Prentice Hall
2. O'Brien J., (2005), *Management information systems, Managing Information Technology in the Business Enterprise*, McGraw Hill
3. Mitić N., (2003), *Osnovi računarskih sistema*, CET, Beograd
4. Torington D., Hall L., Taylor S., (2004), *Menadžment ljudskih resursa, Data status*, Beograd

### APPLICATION OF INFORMATION TECHNOLOGY IN SPORT.

Information technology (IT) is conception which integrates modern techniques integrated with modern computer systems and communications. The basic conception of IT makes: knowledge, intelligent system, communication and softer. Conception of IT is wader then conception of equipment (hardware). Information technology was made joining together three basic technologies: microelectronics, communications and PC equipment. Integration of those technologies starts somewhere around fifties – together with commercial computers and after that brings development of several new technologies but most important are:

- sensor technologies (industrial sensor, keyboards, mouses, digital cameras),
- biotechnology and genetic engineering technology,
- robotic (industrial robots)
- artificial intelligence (for us very important part of experts systems)
- images technologies (modern monitors and printers, LCD displays, high resolution TV monitors)

In this paper we compare sports club which is using information technologies and club which is organized in more traditional way. Comparing those two clubs we're getting data which are showing to us that appliance of information technology is absolutely necessary if our aim are better sports results and investing in information technology is absolutely justified.

**Key words:** information technology, data, information, result, estimation, investment.