



ANALIZA OGRANIČENJA KOJA NASTAJU KORIŠĆENJEM TEORIJE SPORTSKE FORME U PRIPREMI PROFESIONALNIH FUDBALERA I EDUKACIJI TRENERA

Milenko B. Milošević

Fakultet za menadžment u sportu, Alfa Univerzitet, Beograd, SRBIJA.

Abstract Rad se bavi ispitivanjem ograničenja koja nastaju korišćenjem teorije sportske forme u pripremi profesionalnih fudbalera i edukaciji trenera s ciljem iznalaženja boljih rešenja u tim oblastima. U tu svrhu analiziran je i upoređivan način distribucije i dizajniranja treninga, upravljanja trenažnim efektima, promenama i nastupima na utakmicama, utemeljen na pedagoškoj teoriji sportske forme i na teorijama bioloških, medicinskih i drugih prirodnih nauka. Analize su produkovale niz argumenata koji ukazuju na nedostatke korišćenja teorije sportske forme u profesionalnom fudbalu. Istovremeno su ukazale da teorije prirodnih nauka omogućavaju nov trenažni pristup, bolja i prihvatljivija rešenja u programiranju, distribuciji treninga i upravljanju trenažnim efektima i promenama kao i na potrebu savremenije edukacije fudbalskih trenera. Iznešeni argumenti u radu i ponuđena rešenja sugerišu promenu pristupa u pripremi profesionalnih fudbalera kao i modernizaciju edukacije fudbalskih trenera radi unapređenja profesionalnog fudbala i trenerske struke.

Key words: Dizajniranje treninga, distribucija treninga, trenažni efekti, trenažne promene

UVOD

Fudbalski klubovi iz regiona bivše Jugoslavije postižu loše rezultate u ligi šampiona i evropskoj ligi. U duelima sa evropskim klubovima gube utakmice u poslednjih 10 do 20 minuta zbog loše igre. Isti je slučaj kada se u domaćim ligama igraju dve utakmice nedeljno. Razlog gubljenja utakmica u poslednjih 10 do 20 minuta je nedovoljna utreniranost fudbalera a posebno laktatna [44, 48] koja je izazvana korišćenjem teorije sportske forme [14, 21, 35, 54, 65] u njihovoj pripremi. Treneri se na svim nivoima u regionu (programi za profi licencu FS regiona, nastavni programi za fudbal na visokim školama i fakultetima) edukuju na znanjima sportske forme nastale polovinom prošlog veka [18, 29, 30, 31, 53, 57, 58, 63]. Davne 1972 godine Miljan Miljanić [49] je ukazao na ograničenja korišćenja teorije sportske forme u pripremi profesionalnih fudbalera. Smatrao je da su ograničenja koja ona produkuje u profesionalnom fudbalu uzrok loše pripremljenosti fudbalera i gubljenja utakmica. Skorija istraživanja ukazuju da teorije prirodnih nauka daju bolje rezultate u pripremi profesionalnih fudbalera od teorije sportske forme [3, 12, 26, 45, 50, 62, 71]. Iz tih razloga, predmet ovog rada je istraživanje ograničenja korišćenja teorije sportske forme u dizajniranju, distribuciji i kontroli treninga profesionalnih fudbalera. Cilj rada je da se utiče na modernizaciju upravljanja trenažnim efektima, promenama i nastupima na fudbalskim utakmicama i modernizaciju edukacije radi stvaranja trenera visoke klase na novim rešenjima do kojih se bude došlo u radu.

NEKA OD OGRANIČENJA KOJA NASTAJU KORIŠĆENJEM TEORIJE SPORTSKE FORME U PRIPREMI PROFESIONALNIH FUDBALERA

Tridesetih godina prošlog veka sportski stručnjaci počinju da objašnjavaju takmičarske učinke terminom sportska forma. Uglavnom su tada a i sada smatraju da se u teoriji sportske forme pod tim terminom podrazumeva stanje organizma (sportska forma) takmičara nastalo pod uticajem fizičke, tehničke, taktičke i psihološke pripreme [28, 29, 35, 54, 63, 65, 75]. Za one koji su imali dobar rezultat jednostavno su govorili da su ga postigli jer su dobroj formi. I danas dosta trenera govori na takav način bez objašnjenja stvarne suštine ili načina dolaženja do uspeha. Najveći nedostatak takvoj konstataciji je subjektivno vrednovanje, izostanak vrednovanja ili neadekvatno kvantitativno i kvalitativno vrednovanje sportske forme. Poseban

problem u vrednovanju i upravljanju sportskom formom predstavljaju sportske igre sa ligaškim takmičenjem gde se sportska forma pojavljuje kao zajednički pokazatelj cele sopstvene i protivničke ekipe a ne samo pojedinca. Suštinsko nepoznavanje a često u literaturi kontradiktorno definisanje i opis karakterističnih stanja sportske forme, njeno subjektivno i neadekvatno vrednovanje, trenažni recepti koje nudi, kao i rezultati Harseja iz 1926 godine o njenom oscilatornom karakteru (vidi Hersey [18]), izvor su mnogih ograničenja i sistemskih grešaka u pripremi profesionalnih fudbalera radi njenog uspostavljanja i održavanja. Najznačajnija su:

1. Treninge treba programirati tako da ulazak u sportsku formu bude postepen;
2. U toku jedne godine najbolji fudbaleri mogu doći u formu 2-3 puta, a mlađi fudbaleri 4-5 puta. Trajanje forme je veoma kratko kod mlađih fudbalera a duže kod vrhunskih fudbalera. Kod vrhunskih fudbalera ona može najviše da traje od 2 do 2.5 meseca;
3. Treninge treba praviti tako da omoguće tempiranje špic forme za najvažnije utakmice;
4. Dovedi fudbalere u špic forme u prvom kolu takmičenja bilo bi ravno samoubistvu;
5. Sportski učinak nekog fudbalera ili fudbalske ekipe je loš zato što nisu došli u sportsku formu ili su došli mnogo ranije zbog lošeg tempiranja sportske forme;
6. Periodizacija treninga treba da se pravi prema cikličnom karaktetu sportske forme. Mora da ima pripremni, takmičarski i prelazni period koji su podeljeni na manje vremenske faze a one na još manje delove u kojima se stvaraju osnove za ulazak u održavanje dobre sportske forme. Pripremni period ima najčešće 2 ili 3 faze i 4 dela. Svaki deo traje po 1 do 2 nedelje i u njima se radi na stvaranju baze i uspostavljanju sportske forme preko razvoja prvo aerobnih, zatim anaerobno laktatnih (izdržljivost) i na kraju anaerobno alaktatnih kapaciteta (brzina). Takmičarski period ima 2 faze, predtakmičarsku i takmičarsku sa radom na situacionoj pripremi. Predtakmičarska faza traje 2 nedelje, a takmičarska (vremenska dužina faze zavisi od sistema takmičenja i broja ekipa). U regionu traje 15 i više nedelja. Prelazni period čini prelazna faza (1 nedelja), faza pasivnog odmora (1 nedelja) i faza aktivnog odmora (1 nedelja);
7. Zbog cikličnog (oscilatornog) karaktera sportske forme razvoj fizičkih i specifičnih fudbalskih sposobnosti treba da bude sukcesivan. Trenažno opterećenje treba postepeno da raste u pripremnom, dostiže svoj maksimum u takmičarskom i postepeno opada u prelaznom periodu.

Nastanak teorije sportske forme bio je vrhunski domet u sportsko pedagoškoj nauci u to doba i velika pomoć trenerima u praksi. Danas u modernoj eri nauke i tehnologije insistiranje profesora i trenera na njenoj primeni u trenažnoj pripremi profesionalnih fudbalera, predstavlja limitirajući faktor u vrhunskoj samoaktuelizaciji pojedinaca i ekipa.

ANALIZA OGRANIČENJA KORIŠĆENJA TEORIJE SPORTSKE FORME U PRIPREMI PROFESIONALNIH FUDBALERA, EDUKACIJI TRENERA I NAČIN NJIHOVOG PREVAZILAŽENJA

ANALIZA UPRAVLJANJA TRENAŽNIM EFEKTIMA, PROMENAMA I NASTUPIMA NA UTAKMICAMA

Nastanak pedagoške teorije sportske forme temeljio se na iskustvu i logičkom rasuđivanju. Bavila se načinima uspostavljanja i održavanja sportske forme kod sportista. Sam nastanak teorije nije pratio današnji nivo razvoja nauke i informacionih tehnologija. To je stvaralo problem efikasnosti upravljanja sportskom formom usled nemogućnosti dijagnostike i obrade velikog broja podataka. Problem je bio rešen programiranjem treninga u manjim i većim vremenskim ciklusima uz korišćenje opštih pravila i preporuka /Tačke 1 do 7/. Međutim, razvoj novog znanja, kao i razvoj novih trenažnih i informacionih tehnologija ukazuje na mogućnost efikasnijeg upravljanja u fudbalu i savremeniju edukaciju trenerskog kadra [4, 7, 15, 39, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 50, 55, 67, 69, 70, 71, 72, 74].

U dizajniranju treninga sve se više koriste biološke, medicinske i druge prirodne nauke [1, 2, 3, 11, 12, 33, 44, 47, 62, 64, 71]. Edukacija se zasniva na nauci, naučnom metodi i najboljoj praksi. Menja se terminologija. Razvija se drugačiji trenažni pristup koji podrazumeva napuštanje preporuka teorije sportske forme u dizajbiranju i distribuciji trenažnih programa /Tačke 1, 3, 6, 7/. Napušta se i shvatanje da je osnovni trenažni cilj i jedino moguća kvalitetna priprema profesionalnih fudbalera, upravljanje razvojem sportske forme /Tačke 3, 6, 7/. Danas se u fudbalu vrlo pouzdano i precizno upravlja trenažnim efektima /Tabele 2, 4, 6, 8/, promenama, stanjima, oporavkom i nastupima na utakmicama korišćenjem matematičkih modela upravljanja koji imaju dobru stabilnost, pouzdanost, valjanost, konstantnost i prediktivnost, umesto sportskom formom [4, 23, 24, 42, 44, 52, 64, 70, 74]. U tu svrhu se koristi novostvoreno znanje, savremena dijagnostička oprema, hardversko softverski sistemi za praćenje i analizu fudbalakih utakmica i treninga kao i softver za programiranje trenažnih programa i nastupa na utakmicama [4, 7, 41, 42, 43, 44, 45, 48, 52, 74]. Upravljanje počiva na stalnom prikupljanju i analiziranju podataka sa treninga o efektima i promenama koje izazivaju trenažni programi [19,

22, 24, 42, 44, 45, 46, 47, 54, 62, 67, 71]. Zatim, na prikupljanju i analiziranju podataka o energetsko, tehničko, taktičkim zahtevima utakmica, kalendaru njihovog igranja, materijalnim uslovima, trenutnom nivou znanja i nivou fizičkih i igračkih sposobnosti sopstvenih i protivničkih igrača [1, 2, 3, 4, 7, 11, 13, 20, 44, 48, 55, 71, 72, 74]. I na kraju na izračunatim podacima o genetski projektovanim kapacitetima (Tabela 1) i njihovom odnosu sa zahtevima igre i rezultatima koji se žele postići, načinu i brzini promena svih fizičkih i igračkih sposobnosti, svakog fudbalera odnosno ekipe [4, 7, 19, 41, 42, 45, 48, 74].

U skladu sa tim programiranje nastupa na utakmicama vrši se posebno za svakog pojedinca i celu ekipu. Dizajniranje i distribucija trenažnih programa se vrši posebno za svakog fudbalera, isključivo i samo na osnovu testovnih rezultata, zakona razvoja pojedinih sposobnosti, brzine oporavka [33, 67, 76], zahteva fudbalskih utakmica, trenažnih ciljeva, predviđenih efekata i promena koje izaziva primena dizajniranih treninga [19, 41, 42, 44, 45, 46, 48, 55]. Razvoj i primena prirodnih nauka i tehnologije omogućuju pouzdanije upravljanje trenažnim efektima, promenama i nastupima na fudbalskim utakmicama. Time se otvara potreba promene upravljanja u profesionalnim fudbalskim klubovima regiona kao i modernizacija edukacije trenera u domenu upravljanja.

ANALIZA VREDNOVANJA SPORTSKE FORME U PROFESIONALNOM FUDBALU

Regionalni timovi imaju slab plasman na evropskoj sceni. Suštinski odgovor zašto je to tako ne može da ponudi teorija sportske forme između ostalog i zbog neadekvatnog vrednovanja forme. U literaturi se sa više termina opisuje sportska forma ali ne postoji jednoznačna metodologija njenog vrednovanja u fudbalu [14, 54, 66, 68]. Većina fudbalskih trenera regiona sportsku formu vrednuje rezultatom utakmica čime ne detektuju uzroke slabog plasmana. Profesionalni igrači se bitno ne razlikuju u tehničkim i taktičkim znanjima. Znanja su apsolvirali u fudbalskim školama do nivoa koji se ne može bitno menjati. Zbog toga se fizički status igrača javlja kao dominantan i diskriminacioni faktor dobre i brze igre i rezultata [44, 62, 67, 71]. On dobro diskriminiše regionalne od evropskih fudbalera i klubova. Otuda je logično tražiti odgovore u domenu i vrednovanju fizičkog statusa igrača i timova. Kako se vrednuje, koliko puta bi trebalo da se određuje fizički status u sezoni, kada i kako doći do potrebnog nivoa, koliko i kako može da se održava da bi se postizali dobri rezultati? Fizički status se vrednuje preko trenutnog nivoa sposobnosti cele sopstvene i protivničke ekipe i genetskih kapaciteta sopstvenih igrača u tim sposobnostima [45]. Genetski kapaciteti svakog pojedinca se određuju na inicijalnom merenju i izražavaju u jedinicama SI sistema (Tabela 1). Nivo fizičkih sposobnosti se od početka sezone određuje svakih mesec dana zbog promena koje izazivaju predhodno realizovani treninzi i valjanosti programiranja treninga koji slede uz primenu savremene hardversko softverske opreme, testova i matematičkih funkcija razvijenih za te potrebe [13, 19, 39, 40, 41, 44, 45, 46, 47, 48, 71].

Tabela 1. Inicijalni podaci o aerobnom statusu i genetskim kapacitetima jednog profesionalnog fudbalera

VELIČINE	REZULTAT
Trenutna maksimalna potrošnja kiseonika (l/min)	3.7
Trenutna relativna potrošnja kiseonika (ml/kg/min)	60.24
Brzina trčanja na maksimalnoj potrošnji kiseonika (m/s)	4.66
Trenutna aerobna snaga (kcal/min)	18.5
Trenutna energetska efikasnost – korisno dejstvo (%)	23.1
Trenutna potrošnja VO ₂ pri prekoračenju anaerobnog praga (ml/kg/min)	48.6
Brzina trčanja pri prekoračenju anaerobnog praga (m/s)	3.7
Brzina trčanja na kojoj se troše masti (m/s)	do 3.3
Raspon brzina trčanja na kojem se troši glikogen iz jetre (m/s)	3.4 - 3.7
Raspon brzina trčanja na kojem se troši glikogen iz mišića (m/s)	3.8 - 4.66
Kapacitetna vrednost maksimalne potrošnje kiseonika (l/min)	4.9
Kapacitetna vrednost relativne potrošnje kiseonika (ml/kg/min)	73.8
Brzina trčanja na kapacitetnoj potrošnji kiseonika (m/s)	5.44
Kapacitetna aerobna snaga (Kcal/min)	25.4
Kapacitetna vrednost energetske efikasnosti - korisnog dejstva (%)	31.6
Kapacitetna potrošnja VO ₂ pri prekoračenju anaerobnog praga (ml/kg/min)	66.4
Kapacitetna vrednost brzine trčanja pri prekoračenju anaerobnog praga (m/s)	4.9
Kapacitetna vrednost brzine trčanja na kojoj se troše masti (m/s)	do 4.8
Kapacitetni raspon brzine trčanja na kojem se troši glikogen iz jetre (m/s)	4.9 - 5.4
Kapacitetni raspon brzine trčanja na kojem se troši glikogen iz mišića (m/s)	5.5 - 6.9
Kapacitetna vrednost distance pretrčane u aerobnom režimu (m)	16320

Napomena: na sličan način se procenjuje anaerobno alaktatni i laktatni status, status u sili i genetski kapaciteti

Za pojedince, nivo se izražava u apsolutnim i relativnim jedinicama SI sistema (Tabela 1). Za ekipe on se izražava prosečnim izmerenim i prosečnim relativnim vrednostima svih fudbalera koji igraju za ekipu. Svakoj relativnoj vrednosti (%) odgovara izvorna vrednost pojedine sposobnosti koja je izražena u jedinicama SI sistema. Dijagnostifikovani podaci, osim za procenu statusa, služe za direktno programiranje treninga, upravljanje trenajnim efektima, promenama kao i evaluaciju kvaliteta trenajnih programa i ostvarenih promena. Fudbalski klubovi dijagnostiku svojih fudbalera najčešće obavljaju samo jednom godišnje, to jest pred letnji pripremi period. Već je rečeno da zbog nedostatka dijagnostičkih podataka tokom prvenstva, sportsku formu većina fudbalskih trenera vrednuje rezultatom utakmica. Dijagnostičke podatke s početka pripremnog perioda treneri ne koriste niti mogu koristiti tokom godine za direktno programiranje treninga jer se vremenom fizički status menja i početni podaci gube upotrebljivost. Fizički kapaciteti dosta, a ne svih fudbalera iz regiona, niži su za 3% do 7% od kapaciteta profesionalnih evropskih fudbalera, ali su veći od nivoa sa kojim Evropljani igraju u svojim ligama [13, 17, 19, 22, 46, 61, 62, 71, 73]. I pored kapaciteta koji obezbeđuje fudbalerima regionalnih timova brzu igru, oni u domaćim super ligama, najčešće igraju sporo jer su treningom osposobljeni da koriste samo 50% do 70% svojih genetskih kapaciteta [14, 27, 46, 56]. Ovako nizak nivo sposobnosti uglavnom uzrokuje primena neadekvatne periodizacije /Tačka 6/ i zahtev o postepenom ulasku u sportsku formu /Tačke 1, 3, 4/ pri programiranju treninga.

Evropski vrhunski fudbaleri i ekipe igraju od početka sezone, odnosno celo prvenstvo sa 80% do 85% svojih genetskih kapaciteta a osposobljeni su da igraju i sa višim procentom [11, 13, 17, 19, 22, 50, 61, 62, 71, 73]. Na osnovu podataka o stanju i genetskim kapacitetima određuje se potreban nivo sa kojim treba da se igra. Da bi ekipa bila fizički najsposobnija u domaćim ligama, mora se pre početka prvenstva dovesti do nivoa od 80% kapaciteta (po staroj terminologiji potrebna, puna ili top forma za domaću scenu). U današnjim uslovima taj nivo je od 10% do 17.5% viši od zahteva prvenstva. On se sa izuzetno malim trenajnim ulaganjima, korišćenjem savremene trenajne tehnologije, kod profesionalnih fudbalera može dostići za 1 do 2 meseca, eksponencijalnim umesto postepenim prirastom sposobnosti. Dostignuti nivo od 80% kapaciteta može se održavati više godina bez oscilacija i pada, takođe sa izuzetno malim trenajnim ulaganjima, što je suprotno tvrdnjama pod tačkama /1, 2, 3, 4 i 5/ i potrebi uvođenja tajpera za namerno rušenje sportske forme radi njenog podizanja [6, 10, 36, 38, 40, 41, 42, 44, 45, 46, 48, 60]. Za dobre nastupe na međunarodnoj sceni fudbaleri regionalnih timova treba da dostignu nivo od 88% do 93% svojih genetskih kapaciteta što bi po staroj terminologiji odgovaralo potrebnoj, punoj ili top formi za međunarodne uslove [11, 14, 27, 46, 56, 61, 62, 71]. Taj nivo sa polazom od 80% kapaciteta može da se dostigne u svim sposobnostima za 2 meseca. Dostignuti nivo od 93% može da se održava bez oscilacija i padanja najmanje godinu dana sa relativno malim trenajnim ulaganjima [39, 40, 42, 44, 45, 47, 48].

Treneri korisnici sportske forme ne programiraju treninge na egzaktnim podacima jer ih ne mere u kontinuetu. Zbog toga su prinuđeni da slede njene preporuke /Tačka 1, 2, 3 i 4/ i praktikuju "postepeno dolaženje u formu i tempiranje sportske forme" /Tačka 1, 3 i 7/ kroz različite periode i faze /Tačka 6/. U osnovi rečenih preporuka je učenje da se sportska forma može održati najviše 2 do 2.5 meseca a da se posle toga dešava njeno prirodno rušenje [5, 14, 18, 35, 65, 66]. Smatra se da je to razlog zbog čega je ne treba postizati a posebno ne špic forme šta god to bilo, u prvom kolu takmičenja, već je treba postići kasnije da bi igrači što duže vremena tokom polusezone imali zadovoljavajući nivo i mogli tempirati vrhove za značajne utakmice /Tačke 2, 3 i 4/. Preporuke o postepenom dolaženju u formu i tempiranje forme /Tačke 1, 2, 3 i 4/ u fudbalu znači da ulazak ekipe u sportsku formu počinje sa početkom prvenstva, da u maju ekipa dostiže punu formu a da onda polako počinje da pada u formi. U praksi to znači, prvo igrate, izgubite 3-4 utakmice dok ne podignete formu, a posle pobeđujete, što je u borbi za dobar plasman deplasirano. Zbog neadekvatnog vrednovanja sportske forme dešava se da treneri za isti nivo od 50% ili od 70% kapacitetnih vrednosti ako pobeđe govore da su im igrači u «dobroj formi» a ako izgube utakmicu "da nisu došli u formu" /tačka 5/ i ako je nivo u oba slučaja ispod vrednosti za dobru formu i znak za treninge razvojnog tipa. Posledica nedovoljno dobrog vrednovanja sportske forme i doslovnog pridržavanja raznih trenajnih recepata /Tačke od 1 do 7/ su loša igra, gubljenje utakmica i izjave trenera po novinama "pogubno je ekipu dovesti u top formu pre početka prvenstva", "gubimo utakmice zato što ekipa nije došla ili je rano došla u formu", "gubimo utakmice zato što je ekipa loše psihološki pripremljena", "gubimo utakmice jer pojedinci u našem timu nemaju karakter", "ne znam šta je sa mojim fudbalerima igraju dobro prvo poluvreme a drugom ne mogu da trče", "izgubili smo prijateljske test utakmice zato što su igrači tek završili prvu fazu priprema pa nisu dostigli pravu formu", ili "izgubili smo utakmicu zato što nam je pala koncentracija u drugom poluvremenu", itd., itd.

Opisana ograničenja koja nastaju primenom teorije sportske forme /Tačke od 1 do 7/ i izjave trenera moguće je prevazići na sledeći način. Prvo, određivanjem kapaciteta i mogućnosti razvoja svakog fudbalera. Drugo, dijagnostikom svakih mesec dana, radi provere, izračunavanja efekata, promena i trenajnog rada na novo dobijenim podacima u svim domenima fizičkog statusa. Treće, umesto "postepenog dolaženja u formu i tempiranja sportske forme" /Tačke 1 i 3/ celu ekipu treba što pre dovesti do potrebnog nivoa fizičkih i igračkih sposobnosti, pre početka prvenstva ili turnira [39, 40, 43, 44, 45, 47, 48, 49]. Četvrto, paralelnim razvojem potrebnog nivoa svih fizičkih sposobnosti tokom cele sezone [3, 11, 15, 39, 40, 43, 44,

45, 46, 47, 48, 50, 61, 62, 71]. I na kraju korišćenjem savremene hardversko, softversko, dijagnostičko trenazne tehnologije u svim domenima trenerskog posla [4, 7, 41, 42, 52, 62, 71, 74]. U tom slučaju svi bi igrači kontinuirano tokom celog prvenstva imali adekvatan nivo efikasnosti igranja. Dobro bi igrali i u prvom i drugom poluvremu u svim utakmicama sa bilo kojim protivnikom u bilo kom tempu i ritmu igranja, bez vidljivog zamora i potrebe za uvođenjem tajpera za plansko rušenje radi podizanja nivoa sposobnosti [6, 60].

ANALIZA DISTRIBUCIJE TRENAŽNIH PROGRAMA U PROFESIONALNOM FUDBALU

Način periodizacije i u skladu sa njom distribucije trenaznih programa /tačka 6/, koju je Matvejev prvi put spominjao 1950 godine u svojoj doktorskoj disertaciji i kasnije usavršavao on i drugi [5, 28, 29, 30, 31, 32, 59, 76] i preporuke [35, 54, 63, 65, 75] za dizajniranje treninga u odnosu na ciklični karakter sportske forme i sukcesivni razvoj fizičkih i igračkih sposobnosti /Tačka 7/ prema današnjim naučnim i empirijskim saznanjima su kontraindikovane za profesionalne fudbalere. Međutim, rečeni način periodizacije i distribucije trenaznih programa mogao bi da se koristi kod osrednjih fudbalera i ekipa, jer se od njih ne očekuju vrhunski igrački dometi. Mogao bi da se koristi i sa početnicima ili u fudbalskim školama sa uzrastima do 15 godina zato što se do tog uzrasta fizičke sposobnosti sukcesivno i intenzivno razvijaju samo u određenom životnom dobu, pa im se više puta mora prilagođavati učenje iste tehnike. Od 15 godine mora se napustiti ovakav oblik periodizacije i distribucije trenaznih programa kako se razvoj fizičkih sposobnosti nebi zaustavio na niskom nivou njihovih kapaciteta (mogućnosti).

Zašto su preporuke iz tačaka /6 i 7/ kontraindikovane za profesionalne fudbalere? Dizajniranje i distribucija trenaznih programa po tim preporukama kod svakog profesionalnog igrača limitira nivo fizičkih a preko njih i svih igračkih sposobnosti na 70% kapacitetnih vrednosti a od potencijalno vrhunskih igrača, po kapacitetima istih sa evropskim vrhunskim igračima i ekipa, stvara prosečne [13, 19, 44, 45, 46, 48, 50, 61]. Kako se to dešava? U početku pripremnog perioda nivo fizičkih sposobnosti profesionalnih igrača je gotovo isti kao na kraju polusezone ili sezone [6, 9, 10, 21, 54] suprotno tvrdnjama da se planskim rušenjem (tejperring sportske forme) i ponovnim dizanjem (faza pripreme za pripreme) u prelaznom periodu fizičke sposobnosti dovedu od 50% do 60% nivoa sa kraja polusezone ili sezone. Kod većine fudbalera regionalnih klubova taj nivo je 70% ili nešto manje njihovih genetskih kapaciteta [27, 46, 56]. Umesto da se individualno programiranim treninzima, taj nivo sistemski podiže, on se primenom neadekvatne periodizacije i distribucije trenaznih programa /Tačka 6/ radeći na »bazi za dobru sportsku formu« u pripremnom periodu prvo sruši na 50% njihovih kapaciteta, pa se ponovo diže ali zbog kratkoće vremena samo do 70%, čime se anuliraju efekti rada cele predhodne polusezone ili godine kao i mogućnosti nadarenih profesionalaca [46]. Rušenje fizičkih sposobnosti se nenamerno dešava u pripremnom periodu zbog loše dizajniranih i distribuiranih trenaznih programa i evo kako izgleda mehanizam rušenja. Primena teorije sportske forme /Tačke 6 i 7/ nameće sukcesivan način razvoja fizičkih sposobnosti profesionalnih fudbalera, vrlo kratko, 4 do 8 nedelja [14, 35, 65], 32 dana [21], 28 dana [54], po pripremnom periodu. Pri tome se u letnjem periodu realizuje od 69 treninga sa i bez lopte (od toga 11 treninga sile u teretani) u vremenu od 102.6 h [21] do maksimalno 84, bez ijednog treninga sile u teretani [54].

Dakle, veoma mali broj treninga godišnje otpada na razvoj fizičkih sposobnosti. Sledeći logiku teorije sportske forme u pokušaju da u tako kratkom vremenu podignu nivo fizičkih sposobnosti ("stvore bazu za dobru formu"), treneri su prinuđeni da u dizajniranju i distribuciji trenaznih programa (3 treninga dnevno - [54]) daju prednost obimu nad intezitetom ("takozvani pakleni treninzi u stvaranju baze"). Realizacijom ove ideje upravo postižu obrnute efekte. Zbog velikog obima rada, istog za sve, fudbaleri su prinuđeni da zbog preopterećenosti uzastopne treninge realizuju uvek u istom aerobnom režimu, umesto u različitim režimima rada [33, 67, 76], što po pravilu umesto povećanja izaziva pad (rušenje na 50% od kapaciteta) posebno brzine a i ostalih pa čak i aerobnih sposobnosti, osećaj zamora, napetosti i pretreniranosti fudbalera [44, 45, 46]. Ovakav rad po karakteru opterećenja ne odgovara ni fudbalskoj igri jer je suprotan režimima igre na utakmicama i jer je ispod energetskih zahteva fudbalskih utakmica [44, 48, 55] na domaćem i međunarodnom nivou. Tek pri kraju pripremnog perioda se inteziviraju treninzi [21, 35, 54, 65] i postiže nekakav ali nedovoljan napredak uz veliki zamor, povrede i habanje fudbalera [16, 38, 51]. Taj fenomen se najbolje očituje u novinskim izjavama trenera, koji kažu "da su njihovi igrači pakleno radili na pripremanama", "da su igrači posle fizičkih priprema umorni", "da su povećane napetosti i konflikti među igračima u ovom periodu priprema normalni", "da su im noge teške", "da sporo izlaze iz ovog perioda priprema te im je potrebna pauza od nedelju dana da se odmire [6, 60] i da lakše nastave sa specifičnim pripremanama", itd. Izjave ove vrste su znak sistemski neadekvatne edukovanosti trenera, loše programirane fizičke pripreme fudbalera i ograničenja koja proizvodi opisana distribucija trenaznih programa. U današnje vreme, rešenje slabog prirasta fizičkih sposobnosti u pripremnom periodu zbog prevelikog zamora izazvanog neadekvatnim trenaznim radom, treneri pokušavaju naći u uvođenju faze odložene transformacije ili klizajućeg tajpera u zadnje dve nedelje tog perioda ili tajpering nedelje (tapering week) pri kraju pripremnog perioda ili u prvoj nedelji predtakmičarske faze ali bez postizanja značajnog prista [6, 54, 60, 76]. Sa tim rešenjima, ni na međunarodnoj sceni, se ne postiže značajan prirast fizičkih sposobnosti [9, 10]. Clark i saradnici [10]

smatraju da je skromnom prirastu osnovni razlog nedovoljno dobro programiranje i distribucija trenažnih programa ili to što su fudbaleri, obzirom na izmereni visok nivo fizičkih sposobnosti, na genetski kapacitetnim vrednostima pa nije moguć pomak. Međutim, tu informaciju zbog ne posedovanja protokola za određivanje genetski kapacitetnih vrednosti nemaju.

U takmičarskom periodu fizičke sposobnosti se slabo razvijaju ili blago opadaju [10] zbog korišćenja samo specifičnih fudbalskih treninga a ne njihovog planskog ili prirodnog rušenja [6, 18, 60]. Rešenje ovog problema u profesionalnom fudbalu evropljani pokušavaju naći u uvođenju drugačijih načina distribucije trenažnih programa. U skorije vreme se primenjuje blok periodizacija. Ona daje nešto bolje rezultate od dosadašnjih [25, 26]. Drugi evropski stručnjaci, a posebno u španskim vrhunskim klubovima, od početka pripremnog perioda, koriste kontinuiran i paralelan razvoj fizičkih i igračkih sposobnosti i postižu veći prirast. Pri tome 80% do 90% treninga spada u domen fizičke pripreme uz korišćenje kombinacije klasičnih i specijalizovanih fudbalskih trenažnih sredstava a 10% do 20% u domen tehničko taktičke pripreme što je suprotno tačkama 6 i 7 [1, 2, 3, 11, 15, 50, 61, 71]. Očito, promenu trenutnog stanja u regionalnom fudbalu može izazvati drugačija distribucija trenažnih programa.

Argumenti ukazuju da je nasuprot preporukama teorije sportske forme /Tačke 6 i 7/ za dobre rezultate, profesionalnim fudbalerima primereniji paralelan, stalan i kontinuiran razvoj svih fizičkih i igračkih sposobnosti, tokom cele godine, u skladu sa individualnim zakonitostima razvoja i zahtevima fudbalskih utakmica [4, 41, 42, 43, 44, 45, 48, 55, 64, 74]. To znači da se od početka, tokom cele sezone, radi istovremeno na razvoju aerobno, anaerobno laktatne i alaktatne moći i kapaciteta kao i na razvoju sile, brzine i specifičnih igračkih sposobnosti (Tabele 3, 5, 7, 9), suprotno preporukama /Tačke 6 i 7/ da se prvo radi na aerobnoj bazi pa preko rada na razvoju laktatnih kapaciteta na brzini i posle toga na situacionoj pripremi. U novom trenažnom pristupu poseban akcenat treba da se daje kontinuiranom razvoju anaerobne laktatne snage i kapaciteta (Tabela 7) u skladu sa najnapornijim delom takmičenja u kome se nedeljno igraju dve ili više utakmica tokom više meseci [1, 2, 3, 23, 34, 44, 45, 47, 48, 71]. Distribuciju aerobnih i anaerobnih trenažnih programa i trenažnih programa sile i brzine za bilo koji vremenski period (1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, ..., 30 i više dana) treba da određuju zakonitosti i nivo razvoja fizičkih i igračkih sposobnosti, fiziološki zakoni funkcionisanja organizma fudbalera, materijalna osnova i kalendar igranja utakmica [23, 33, 34, 36, 37, 39, 40, 43, 44, 45, 48, 67, 71] a ne trenažna sredstva i opterećenje /Tačke 6 i 7/ [5, 21, 28, 29, 30, 31, 32, 39, 59]. Shodno rečenom pristupu u periodu bez utakmica distribuira se 3 treninga dnevno. Od toga 2 treninga (jutarnji i prepodnevni) služe za razvoj fizičkih sposobnosti različitim trenažnim programima korišćenjem trčanja bez lopte i dizanjem tegova (Tabele 3, 5, 7, 9) i 1 poslepodnevni sa loptom za razvoj igračkog statusa. Od 10 treninga bez lopte nedeljno se dva (Tabela 7) realizuju korišćenjem laktatnih trenažnih programa. U periodu sa 1 utakmicom nedeljno se distribuira 2 treninga dnevno, 1 prepodnevni trening za razvoj fizičkih sposobnosti sa različitim trenažnim programima bez lopte i 1 poslepodnevni za razvoj igračkog statusa sa loptom. U toj konstalaciji od 5 treninga bez lopte nedeljno 1 se realizuje korišćenjem laktatnog trenažnog programa. U periodu sa 2 utakmice nedeljno se distribuira 1 trening dnevno, 1 rekuperacioni [6, 51, 60] i 1 fudbalski trening sa zadatkom pripremanja ekipe za narednu utakmicu.

To znači da se na godišnjem nivou programira i distribuira korišćenjem trčanja bez lopte 89 aerobnih, 55 anaerobno laktatnih i 31 anaerobno alaktatni trening i 95 treninga sile i njenih dimenzija dizanjem tegova. Za sve nabrojane vrste treninga potroši se ukupno za efektivan rad bez pauza 64.1 sat. Na godišnjem nivou sa loptom programira se i distribuira 109 aerobnih, 60 anaerobno laktatnih i 108 anaerobno alaktatnih ili treninga brzine. Za sve nabrojane vrste treninga potroši se ukupno za čist rad bez pauza 65.3 sata. Na godišnjem nivou povećan je broj treninga za razvoj fizičkih sposobnosti bez korišćenja lopte više od 2.2 puta u odnosu na klasičan pristup /Tačke od 1 do 7/, uz značajno smanjenje čistog vremena rada, softversko programiranje i kontrolu treninga [39, 40, 41, 44, 45], što je garancija stalnog i kontrolisanog razvoja svih fizičkih sposobnosti, povećanja brzine oporavka i dobar transvers na igru. Izneseni argumenti ukazuju na potrebu odustajanja od klasične periodizacije i distribucije trenažnih programa /Tačka 6/ i prelazak na predloženi pristup distribucije i savremeniju vrstu edukacije fudbalskih trenera u ovom domenu.

ANALIZA DIZAJNIRANJA TRENAŽNIH PROGRAMA U PROFESIONALNOM FUDBALU

Rešenje problema prirasta fizičkih sposobnosti regionalnih profesionalnih fudbalera iznad 70% kapacitetnih vrednosti i efikasne igre u prvom i drugom poluvremu u svim utakmicama sa bilo kojim protivnikom u bilo kom tempu i ritmu igranja vidi se u primeni novog pristupa, novih trenažnih tehnologija i teorija, što podrazumeva pored promene distribucije i promenu dizajniranja treninga. Kako izgleda eksplikacija ovog problema?

Da bi se postigao nivo od 80%, 90% ili 95%, umesto da bude sukcesivno fazan /Tačke 7 i 6/ proces razvoja fizičkih sposobnosti treba da je kontinuiran tokom cele godine. Treba da bude individualno i paralelno programiran sa razvojem igračkih sposobnosti. Dizajniranje treninga treba da se radi na osnovu podataka o zahtevima utakmica i stanju protivnika, kalendaru igranja, stanju sopstvenih igrača, kao i efekata i promena koje izazivaju primenjeni trenažni programi za zadati vremenski period (1, 2, 3, 5, 7, 10, ..., 30 dana). Osnov dizajniranja su teorije motoričkog učenja, zamora, oporavka, superkompenzacije, stanja,

razvoja, kapaciteta, efekata, adaptacije, promena, informacione i matematičke teorije, strukturalne i funkcionalne teorije sposobnosti, teorija stvaranja mišićne sile, teorija motorne kontrole, integralna teorija kretanja i stvaranja mišićne sile. Treninzi se posebno dizajniraju za period bez utakmica, sa 1 utakmicom nedeljno, 2 utakmice ili sa više utakmica nedeljno [39, 40, 41, 43, 44, 45].

Tabela 2. Trenažni efekti 1 aerobnog treninga efektivnog trajanja 20 minuta

EFEKTI/DANI	Ponedeljak	Utorak	Sreda	Petak	Subota
Energetski materijal	Glikogen	Glikogen	Glikogen	Masti	Glikogen
Potrošnja kiseonika (l)	96.9	76.5	98.94	71.4	100.98
Potrošnja energije (kcal)	484.5	382.5	494.7	357.0	504.9
Aerobna snaga rada (kcal/min)	24.2	19.1	24.7	17.8	25.2
Prekoračenje anaerobnog praga	da	da	da	ne	da
Količina stvorene sile u treningu (daN)	4276.5	3376.3	4366.6	3090.7	4456.2

Tabela 3. Program nedeljnog aerobnog trenažnog rada

RAD/DANI	Ponedeljak	Utorak	Sreda	Petak	Subota
Brzina trčanja (m/s)	4.4	3.5	4.5	3.2	4.6
Vreme trčanja (min)	20	20	20	20	20
Distanca (m)	5267	4158	5378	3881	5489

Napomena: Realizacija treninga počinje u 7 časova

Tabela 4. Trenažni efekti 1 ATP i 1 CP anaerobnog alaktatnog treninga efektivnog trajanja (ATP - 1.05 minut; CP- 2 minuta)

VELIČINE	TRENAŽNI EFEKTI
ATP distanca pretrčana u 1 treningu (m)	600
Količina potrošene energije u 1 ATP treningu (kcal)	480
CP distanca pretrčana u 1 treningu (m)	1320
Količina potrošene energije u 1 CP treningu (kcal)	610
Količina krvi prošle kroz srce u toku 1 ATP treninga (L)	29.3
Količina krvi prošle kroz srce u toku 1 CP treninga (L)	40.8
Količina stvorene sile u 1 ATP treningu (daN)	599
Količina stvorene sile u 1 CP treningu (daN)	866

Napomena: ATP-adenozintrifosfat, CP – kreatin fosfat

Tabela 5. Program nedeljnog ATP i CP anaerobnog alaktatnog trenažnog rada

RAD/DANI	Ponedeljak	Utorak	Sreda	Petak	Subota
Broj serija na 1 ATP treningu	5				
Broj ponavljanja u 1 ATP seriji	6				
Brzina trčanja 1 ATP ponavljanja u seriji (m/s)	9.5				
Vreme 1 ATP ponavljanja (s)	2.1				
Dužina koja se pretrčava u 1 ATP ponavljanju (m)	20				
Dužina pauze između ponavljanja (s)	20				
Dužina pauze između ATP serija (min)	3				
Broj serija na 1 CP treningu				4	
Broj ponavljanja u 1 CP seriji				6	
Brzina trčanja 1 CP ponavljanja u seriji (m/s)				9.1	
Vreme 1 CP ponavljanja (s)				6	
Dužina koja se pretrčava u 1 CP ponavljanju (m)				55	
Dužina pauze između ponavljanja (s)				30	
Dužina pauze između CP serija (min)				3	

Napomena: Trening počinje u 18 časova, ATP-adenozintrifosfat, CP – kreatin fosfat

Tabela 6. Trenažni efekti 1 laktatnog treninga efektivnog trajanja 16 minuta

VELIČINE	TRENAŽNI EFEKTI
Pretrčana distanca u 1 laktatnom treningu (m)	5184
Količina napravljenog kiseoničkog duga na 1 treningu (L)	336
Količina napravljene mlečne kiseline na 1 treningu (g)	2352
Količina potrošenog glikogena na 1 treningu (g)	2352
Količina potrošene energije u 1 treningu za koristan rad (kcal)	2120
Količina krvi prošle kroz srce u toku 1 treninga (L)	352
Količina stvorene sile u 1 treningu (daN)	5443.2
Anerobna laktatna snaga rada u 1 treningu (kcal/min)	100

Tabela 7. Program nedeljnog anaerobnog laktatnog trenažnog rada

RAD/DANI	Ponedeljak	Utorak	Sreda	Petak	Subota
Broj serija na 1 treningu			4		4
Broj ponavljanja u 1 seriji			4		4
Brzina trčanja 1 ponavljanja u seriji (m/s)			6.1		6.1
Vreme 1 ponavljanja (s)			60		60
Dužina koja se pretrčava u 1 ponavljanju (m)			324		324
Dužina pauze između ponavljanja (s)			3/2.5/2		3/2.5/2
Dužina pauze između serija (min)			8		8

Napomena: Realizacija treninga počinje u 11 časova

Tabela 8. Trenažni efekti 1 treninga sile efektivnog trajanja 12 minuta

TRENAŽNI EFEKTI/MIŠIĆNE GRUPE I VEŽBE	Nabačaj	Trbušnjaci	Polučučanj	Bench Press	Mrtvo vučenje	Rotacije trupom
Stvorena sila u 1 ponavljanju (DaN)	258	29	305	192	244	
Brzina stvaranja sile-BSS u 1 p. (DaN/s)	1984		2178	1628	964	
Vreme postizanja BSS u 1 p. (ms)	130		140	118	253	
Brzina promene stvaranja sile u 1	5832		7000	4200	1660	
Brzina uključenja motornih jedinica u 1	10.3		16.6	8.3	6.9	
Vreme postizanja BUMJ u 1 p. (ms)	124		128	111	132.4	
Sinhronizacija rada motornih jedinica (%)	87		89	86	83	
Stvorena sila u 1 seriji (DaN)	1290	1740	1525	960	1220	
Stvorena sila u 5 serija (DaN)	6450	8700	7625	4800	6100	
Stvorena snaga u 1 seriji (kW)	1.3	0.35	1.91	1.46	1.16	0.35
Potrošena energija u 1 seriji (Kcal)	18.9	4.7	27	20.6	17.9	6.6
Stvorena snaga u 5 serija (kW)	6.5	1.8	9.6	7.3	5.7	1.7
Ukupno potrošena energija u 5 s. (Kcal)	94.6	23.5	135	103	90	33
Ukupna potrošnja kiseonika u 5 s. (l)	18.8	4.6	26.9	20.5	18	6.7

Napomena: 1 p – jedno ponavljanje u seriji, 5 s – 5 serija

U nedeljama bez i sa 1 utakmicom, softverski se programira [41] kontinuiran razvoj tokom cele godine, svih sposobnosti, do zadatog nivoa genetskih kapaciteta, po dinamici koja je specifična svakom fudbaleru, a ne po fazama /Tačke 6 i 7/ što je danas slučaj. Izuzetak je period sa 2 ili više utakmice nedeljno u kome se programiraju rekuperacioni treninzi koji služe brzom oporavku igrača između dve utakmice [6, 51, 60]. Rezultati istraživanja [44, 48, 67, 71] sugerišu da se dizajniranje treninga od početka isključivo podredi najtežoj varijanti u kojoj se igraju dve utakmice nedeljno. To zahteva da se pored ostalih treninga u periodu bez utakmica programiraju 2 treninga sa laktatnim trenažnim programima u toku 7 dana (Tabela7), 3 u toku 10 i 8 ili 9 u toku mesec dana. U periodu sa 1 utakmicom nedeljno se programira 1 trening sa laktatnim trenažnim programom. Ovakav pristup podrazumeva stalni uvid u napredovanje koji se radi svakih mesec

dana testiranjem [46]. Stalno se zna, za svakog igrača, na kom je nivou i kada će i kojom vrstom treninga dostići ciljni rezultat (75%, 80%, 85%, 90%, 95%,...). Pri tom se nikad ne može desiti rušenje sposobnosti izazvano zamorom fudbalera već je prisutan kontinuirani napredak iz treninga u trening što isključuje potrebu uvođenja tajpera ili faze odložene transformacije [6, 60, 76]. Trenažni rad po karakteru opterećenja odgovara najoštrijoj distribuciji, dinamici i režimima igre na utakmicama. On doprinosi da se ubrzaju svi elementi igre (startevi, driblinzi, trčanja sa loptom i bez lopte u svim režimima rada, sprintevi sa iz bez promene pravca i smeru kretanja, ubrzaju i povećaju skokovi, poveća broj, brzina i preciznost dodavanja). Zatim da se poveća broj brzih napada, šuteva na gol, ubrzanje trčanja iz mesta ili posle promene smeru kretanja, brzina oporavka igrača, sposobnost upravljanja tempom, ritmom, smislom, konceptom i strategijom igre i zadovolje svi dinamički i energetske zahtevi domaćih i međunarodnih fudbalskih utakmica ili prepokriju.

Pozitivne promene u sveri igre se postižu preko povećanja maksimalne sile pojedinih grupa motornih jedinica, brzine generisanja i brzine promene generisanja mišićne sile, brzine uključenja i sinhronizacije rada motornih jedinica, optimizacije rada motornih jedinica na unutar i međumišićnom nivou. Zatim, preko povećanja brzine uspostavljanja kretanja, sposobnosti povećanja brzine u kratkim vremenskim intervalima, povećanja količine primarnog energetskog supstrata, aerobne i anaerobne moći i kapaciteta, ubrzanja svih energetskih procesa i procesa oporavaka, primenom aerobnih, anaerobno laktatnih i alaktatnih trenažnih programa i trenažnih programa sile [1, 2, 3, 8, 17, 23, 33, 34, 36, 37, 41, 44, 45, 47, 48, 51, 61, 62, 71]. Treninzi su od početka i u kontinuitetu velikog inteziteta i duplo kraće traju od treninga rađenih po preporukama /Tačka 6 i 7/ teorije sportske forme [44, 45, 47, 71].

Tabela 9. Program nedeljnog trenažnog rada za razvoj sile dizanjem tegova

VELIČINE/MIŠIĆNE GRUPE I VEŽBE	Nabačaj	Trbušnjaci	Polučučanj	Bench Press	Mrtvo vučenje	Rotacije trupom
Broj serija	5	5	5	5	5	5
Broj ponavljanja u seriji	5	60	5	5	5	10
Težina tega koji se diže (kg)	90		140	100	134	40
Brzina dizanja tegova (m/s)	1.68		1.74	1.69	1.7	
Pauza između serija (min)	3	3	3	3	3	3
Podignuti teret u 1 seriji (kg)	450		700	500	670	400
Ukupno podignuti teret (kg)	2250		3500	2500	3350	2000

Napomena: Trening sile se realizuje ponedeljkom i petkom sa početkom u 11 časova

Trening brzine korišćenjem fudbalskih sredstava efektivno, bez pauza, ne traje duže od 5 minuta. Trening sile i njenih dimenzija korišćenjem klasičnih sredstava efektivno, bez pauza, ne traje duže od 12 minuta (Tabela 9), aerobni 20 minuta (Tabela 3), anaerobno laktatni 16 minuta (Tabela 7) i anaerobno alaktatni od 0.41 do 2.5 minuta (Tabela 5). Naravno, intencionalni uticaj, intezitet, obim, dnevna i višednevna distribucija opterećenja se individualno određuje i dizajnira za svakog pojedinca u skladu sa mogućnostima pokazanim na testovima [39, 40, 41, 44, 45, 46] a ne po receptu istom za sve igrače /Tačke 6 i 7/. U tom kontekstu zadavanje dnevnih ili višednevnih opterećenja, režima rada i usmerenja je raspoređeno u skladu sa regeneracionim sposobnostima i dužinom odmora koji svakom fudbaleru omogućava da se oporavi [51]. Posle nadopterećenja u nekoj sposobnosti i režimu rada, sledi period smanjenja nivoa tretirane sposobnosti [76]. U tom periodu se vrše pozitivne funkcionalne, odnosno regeneracione promene organizma i zato se u tom periodu ne daju treninzi istog usmerenja već drugog. Dužina regeneracionog perioda i vremena oporavka je različito za različita usmerenja i režime rada [33, 67, 76]. Prosečno posle svaka 72 sata može se opet planirati rad maksimalnog inteziteta za razvoj aerobne moći i kapaciteta, nakon svakih 48 sati može se opet planirati rad maksimalnog inteziteta za razvoj anaerobne laktatne moći i kapaciteta, brzine i sile (Tabele 5, 7, 9). Posle 24 sata mogu se kombinovati anaerobno laktatni treninzi sa treninzima brzine ili sile. Dnevno smenjivanje maksimalnog inteziteta različitih režima rada kreće se u vremenu od 6 sati. Kada se radi opterećenje manjeg inteziteta od maksimalnog, vreme dnevnog smenjivanja različitih režima rada se smanjuje na 3 do 4 sata a istog režima rada na 24 sata (Tabela 3) zbog kraćeg regeneracionog perioda i vremena oporavka.

Korišćenjem odgovarajućeg hardversko softverskog sistema, uvažavajući rečeno, svaki trenažni program se dizajnira iz nekoliko koraka [39, 41, 44, 45, 47]. Prvi korak je dijagnostika. Drugi korak je identifikacija fizičkog statusa, stanja, kapaciteta (Tabela 1) i pravila razvoja, za svakog fudbalera [41, 45, 46]. Treći korak je upoređivanje stanja i kapaciteta sa zahtevima utakmica i rezultatima koji se žele postići, da bi se izračunalo koje sposobnosti, dokle se može i dokle treba ići sa njihovim razvojem [41, 45, 48, 55]. Četvrti korak je izračunavanje i kvantifikacija ciljeva, za svakog pojedinca, na nivou efekata i promena za

jedan ili više treninga na dnevnom ili višednevnom nivou (isto kao što se radi za svakog pojedinca tako se radi za tim ili reprezentaciju) na osnovu identifikovanog fizičkog statusa i rezultata komparacije iz trećeg koraka [41, 45]. Peti korak je izračunavanje trenažnih efekata (Tabele 2, 4, 6, 8) za 1 fudbalski ili klasičan trening u oblasti fudbalskog statusa, aerobnog i anaerobnog statusa, stausa u brzini, sili i njenim dimenzijama [36, 37, 39, 40, 44, 45, 47]. Efekti se izračunavaju u skladu sa stanjem i kapacitetima fudbalera, postavljenim ciljevima, razvojnim ili održavajućim funkcijama, načinu intencionalnog trenažnog uticaja i zahtevima utakmica (takmičenja). U šestom se koraku na osnovu izračunatih efekata, posebno za svakog praćenog fudbalera, programira dnevni, aerobni, anaerobni alaktatni i laktatni trenažni rad i rad za brzinu, silu i njene dimenzije, korišćenjem fudbalskih i klasičnih sredstava, to jest rad koji izaziva izračunate mehaničke, miogene, neurogene, energogene i fiziološke efekte kod praćenih fudbalera, tima ili reprezentacije.

U sedmom koraku se izračunava i po potrebi programira i distribuira trenažni rad za 1, 7, 10, ..., 30 dana (Tabele 3, 5, 7, 9) u skladu sa brzinom oporavka svakog pojedinca kao i efektima i promenama koje taj rad treba da izazove. U osmom koraku se sva izračunavanja štampaju ili prikazuju u obliku izveštaja o statusu, kapacitetima, razvojnim funkcijama, položaju pojedinca u odnosu na zahteve utakmica, trenažnim ciljevima i pojedinačnom, sedmodnevnom (Tabele 3, 5, 7, 9), desetodnevnom, mesečnom i godišnjem trenažnom radu kao i u obliku izveštaja o predviđenim kumulativnim efektima i promenama za iste vremenske periode sa ocenom napretka. Ciklus dizajniranja se ponavlja svakih mesec dana. Suprotno softverskom, treneri korisnici teorije sportske forme, često prave treninge "metodom prsta na čelo" onog trenutka kada ulaze na teren u salu ili teretanu. Držeći se preporuka iz tačaka /6 i 7/ treneri prave iste treninge za sve fudbalere bez znanja o njihovom statusu, kapacitetima, mogućnosti i potrebi razvoja, kao i znanja o efektima i promenama koje izaivaju napravljeni treninzi. Dešava se da pred sam početak treninga trener ni sam ne zna kako su mu po režimu rada izgledali predhodni ili kako će mu izgledati trening koji sledi, pa je čest slučaj da više vezanih treninga programira u istom režimu rada, ispod praga koji daje pozitivne trenažne efekte i promene [1, 2, 33, 62, 67, 71]. Individualno softverski programiran trening i grupno realizovan rad, ciljano utiče na stalni eksponencijalni rast fizičkih i igračkih sposobnosti [40, 41, 44, 46, 47]. To obesmišljava uvođenje pripreme ili predtakmičarske faze /Tačke 6 i 7/ za fudbalere koji su na kraju sezone ili polusezone već na 70% ili više svojih kapaciteta [45]. Za te fudbalere umesto »stvaranja baze za dobru formu« treba dizajnirati i realizovati razvojne trenažne programe koji će taj nivo podići do ili iznad 80% ili održavajuće trenažne programe ako se nivo zadržava na 80% kapaciteta.

Primena savremenog dizajniranja trenažnih programa bi u vrlo kratkom vremenu omogućila regionalnim fudbalerima i ekipama da sve domaće i međunarodne utakmice mogu da igraju u vrlo visokom tempu, sa mnogo brzih napada za razliku od današnjeg slučaja, u kom maksimum regionalnih igrača, postignut primenom teorije sportske forme ne zadovoljava ni minimalne zahteve međunarodnih utakmica, te se stoga preporučuje njegova primena u aktuelnoj praksi fudbalskih klubova [3, 7, 11, 13, 17, 44, 45, 46, 47, 48, 55, 62, 71].

PREDLOG PROMENA U PRIPREMI PROFESIONALNIH FUDBALERA I EDUKACIJI TRENERA

Analize su ukazale na nekoliko ključnih ograničenja korišćenja teorije sportske forme u profesionalnom fudbalu. Za prevazilaženje trenutnog stanja predlažu se sledeća rešenja:

- Redukovanje korišćenja teorije i terminologije sportske forme i njenih opštih pravila u dizajniranju, distribuciji i kontroli treninga profesionalnih fudbalera.
- Prelazak na paralelan, stalan i kontinuiran razvoj svih fizičkih i igračkih sposobnosti, tokom cele godine, u skladu sa individualnim zakonitostima razvoja kao i kinematičkim, dinamičkim i funkcionalnim zahtevima fudbalskih utakmica.
- Integralno korišćenje teorija prirodnih nauka, terminologije i savremenih znanja koje su one produkovale u oblasti fudbala u dizajniranju, distribuciji treninga i upravljanju trenažnim efektima i promenama u profesionalnom fudbalu.
- Korišćenje savremene hardversko, softversko, dijagnostičke opreme za sakupljanje i izračunavanje relevantnih podataka i neposrednu primenu u dizajniranju i distribuciji treninga, upravljanju trenažnim efektima, promenama i nastupa na utakmicama.
- Odustajanje od školovanja trenera »demonstratora«, u majstorskom pristupu na raznim kursevima i školama u kome im poznati fudbaleri ili domaći i inostrani treneri iznose i preporučuju svoj način rada kao proveren i najbolji recept. Takav pristup isključivo osposobljava trenere da oponašaju i aksiomatski primenjuju trenažne recepte svojih predavača (majstora) tokom svog trenerskog rada.

- Savremenija edukacija novih trenera koja je zasnovana na nauci, naučnom metodu, najboljoj praksi, podržana savremenom udžbeničkom literaturom, informaciono, tehničko, tehnološkom edukacionom opremom, pri čemu bi se budući treneri učili da misle u kategorijama fudbala, da kreiraju, da znaju da analiziraju i rešavaju razne vrste fudbalskih problema, da donose kvalitetne zaključke i odluke, da adekvatno primenjuju usvojena teoretska i praktična znanja u svim domenima trenerskog posla.
- Budući i sadašnji trenerski kadar treba obučiti da zna da analizira utakmice, dizajnira trenažne programe, upravlja trenažnim efektima, promenama, oporavkom i nastupima fudbalera i timova na utakmicama korišćenjem savremene hardversko softverske opreme.

ZAKLJUČAK I PRAKTIČNA PRIMENA

Na osnovu analize ograničenja koja nastaju korišćenjem teorije sportske forme u pripremi profesionalnih fudbalera i edukaciji trenera može se zaključiti sledeće. Da je potrebna redukcija korišćenja teorije sportske forme u dizajniranju trenažnih programa, upravljaju trenažnim efektima, promenama, oporavkom i nastupima fudbalera i timova na utakmicama. Zatim, da je potrebno preći na nov trenažni pristup u kome je paralelan, stalan i kontinuiran razvoj svih fizičkih i igračkih sposobnosti, tokom cele godine, u skladu sa individualnim zakonitostima razvoja, dinamičkim i funkcionalnim zahtevima fudbalskih utakmica. Nov trenažni pristup treba da bude podržan savremenom dijagnostičkom opremom, hardversko softverskim sistemima za praćenje i analizu fudbalakih utakmica i treninga i savremenim softverom za programiranje treninga i nastupa na utakmicama. Edukaciju treba zasnovati na prirodnim naukama, naučnom i drugim savremenim metodama, najboljoj praksi, podržati je savremenom udžbeničkom literaturom i savremenom edukacionom opremom. Ona treba da omogući stvaranje fudbalskih trenera visoke klase koji će u svom radu moći da koriste savremene analitičke postupke i metode i moći da dizajniraju trenažne programe, upravljaju trenažnim efektima, promenama, oporavkom i nastupima fudbalera i timova na utakmicama korišćenjem savremene hardversko softverske opreme.

NAPOMENA

Posebno se zahvaljujem prof. dr Dušanu Periću za korisne sugestije i pomoć.

REFERENCES

1. Bangsbo, J. (1994). The physiology of soccer - with special reference to intense intermittent exercise. *Acta Physiologica Scandinavica*, 151(suppl. 619), 1-155.
2. Bangsbo, J. (1996). *Fitness Training in Football. A Scientific Approach*. Bagsvaerd, Denmark: HO+Storm.
3. Bangsbo, J., Mohr, M., & Krstrup, P. (2006). Physical and metabolic demands of training and match-play in the elite football player. *Journal of Sports Sciences*, 24 (7), 665-674.
4. Beetz, M., Kirchlechner, B., & Lames, M. (2005). Computerized Real-Time analysis of soccer games. *IEEE Pervasive Computing* 4 (3), 33-39.
5. Bompa, T. O. (2001). *Periodization - Training for Sports*. London: Human Kinetics.
6. Bosquet, L. J., Montpetit, D. A., & Mujika, I. (2007). Effects of tapering on performance: a meta-analysis. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 39, 1358-1365.
7. Carling, C., Williams, A. M. & Reilly, T. (2005). *Handbook of soccer match analysis. A systematic approach to improving performance*. London: Routledge.
8. Carpinelli, N. R. (2008). The size principle and a critical analysis of the unsubstantiated heavier-is-better recommendation for resistance training. *Journal of Exercise Sciences and Fitness*, 6 (2), 67-86.
9. Casajus, J. (2001). Seasonal variation in fitness variables in professional soccer players. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 41, 463-469.
10. Clark, N. A., Edwards A. M., Morton R. H., & Butterly R.J. (2008). Season-to-season variations of physiological fitness within a squad of professional male soccer players. *Journal of Sports Science and Medicine*, 7 (1), 157-165.
11. Clark, P. (2010). Intermittent high intensity activity in English FA Premier League soccer. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 10 (2), 139-151.
12. Clemente, M. F., Couceiro, M. S., & Martins, F. M. L. (2012). Towards a new method to analyze the soccer team's tactical behaviour: Measuring the effective area of play. *Indian Journal of Science and Technology*, 5 (12), 94-103.
13. di Salvo, V., Baron, R., Tschann, H., Calderon Montero, F. J., Bachl, N., & Pigozzi, F. (2006). Performance characteristics according to playing position in elite soccer. *International Journal of Sports Medicine*, 28 (3), 222-227.
14. Dujmović, P. (1997). *Fizička priprema nogometaša*. Zagreb: Sportska tribina.
15. Gats, G. (2009). *Complete conditioning for soccer*. London: Human Kinetics.
16. Heidt, R. S., Sweeterman, L. M., Carlonas, R. L., Traub, J. A., & Tekulve, F. X. (2000). Avoidance of soccer injuries with preseason conditioning. *American Journal of Sports Medicine*, 28 (5), 659-662.
17. Helgerud, J., Engen, L. C., Wisloff, U., & Hoff, J. (2001). Aerobic endurance training improves soccer performance. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 33, 1925-1931.
18. Hersey, A. (1933). *Tests of the oscillatory character of work abilities*. New York: Champaign, IL., Series B.
19. Hoff, J. (2005). Training and testing physical capacities for elite soccer players. *Journal of Sports Sciences*, 23 (6), 573-82.
20. Janković, A., Leontijević, B., Pašić, M., & Jelušić, V. (2011). The effect of certain offensive at the World Cup in South Africa 2010th. *Fizička kultura*, 65 (1), 34-45.
21. Janjić, A., Suzović, D., & Janković, A. (2010). Promena motoričkih sposobnosti fudbalera u letnjem pripremnom periodu. *Fizička kultura*, 64 (1), 35-45.

22. Jones, P. D., James, N., Mellalieu, S. D. (2004). Possession as a performance indicator in soccer. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 4 (1), 98-105.
23. Li, Y., Dash, R. K., Kim, J., Saidel, G. M., & Cabrera, M. E. (2009). Role of NADH/NAD⁺ transport activity and glycogen store on skeletal muscle energy metabolism during exercise: in silico studies. *American Journal of Physiol - Cell Physiology*, 296, 25-46.
24. Lozovina, M., Lozovina, V., & Bonacin, D. (2011). Paradigm of methodology theory and mathematical modulation of sports training. *Sport Science*, 4 (1), 7-18.
25. Mallo, J. (2011). Effect of block periodization on performance in competition in a soccer team during four consecutive seasons: A case study. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 11(3), 476-485.
26. Mallo, J. (2012). Effect of block periodization on physical fitness during a competitive soccer season. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 12(1): 64-74.
27. Matković, B., Janković, S. & Heimer, S. (1993). Physiological profile of top Croatian soccer players. In Reilly, T., Clayers, J., & Stibbe, A. (Eds.), *Science and football II* (37) (1st Ed.). London: E&FN Spon.
28. Matvejev, L.P. (1956). Uspori i padovi u formi sportista. *Sportska praksa*, 10, 22-25.
29. Matvejev, L. P. (1964). *Problema periodizacije sportivnoj trenirovki*. Moskva: Fiskuljtura i Sport.
30. Matvejev, L.P. (1966). *Teorija i metodika sportskog treninga*. Zagreb: VŠFK.
31. Matvejev, L. P. (1971). O savremenih podhodah k postroeniju makrociklov trenirovki. *TPFK*, 11, 21-27.
32. Matvejev, L. P. (2008). *Teorija i metodika fizičiske kulturi*. Moskva: Fiskuljtura i Sport.
33. McLaren, D., & Morton, J. (2012). *Biochemistry for sport and exercise metabolism*. New York: Jon Wiley & Sons.
34. Medbø, J. I., Jebens, E., Noddeland, H., Hanem, S. & Toska, K. (2009). Lactate elimination and glycogen resynthesis after intense bicycling. *Scandinavian Journal of Clinical Laboratory Investigation*, 66, 211-226.
35. Mihačić, V., Sporiš, G., Jukić, I., Milanović, D., Ivanković, B., & Komes, Z. (2003). Kondicijska priprema u nogometu. *Zbornik radova međunarodnog znanstvenog nostručnog skupa "Kondicijska priprema sportaša"* (pp. 404-412). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
36. Milošević, M., Takač, M., Cvjetković, M., & Jovanović, B. (1998). Force distribution of motor units of leg extensor muscles. In *Proceedings of the 3rd International Scientific Conference on Prevention of Work-Related Musculoskeletal Disorders, 13th International Symposium on Epidemiology in Occupational Health* (pp. 111-116). Helsinki, Finland.
37. Milošević, M., Blagojević, M., Pilipović, S., & Tošić, B. (2000^a). The muscle contraction and the force production. In *Proceedings of the XVIII international symposium of biomechanics in sport* (pp. 183-186). Hong Kong.
38. Milošević, M., Blagojević, M., Tosić, B., & Pilipović, S. (2000^b). The behavior of muscles in external instantaneous force fields. In *Proceedings of the XVIII international symposium of biomechanics in sport* (pp. 179-183). Hong Kong.
39. Milošević, M. (2001). The physical preparation of elite athletes. *SQ sports journal*, 14, 70 - 71.
40. Milošević, M. (2002). Analysis of creation and development of muscle force. *SQ sports journal*, 16, 68-69.
41. Milošević, M. (2004). *Softverski paket za dijagnostiku, programiranje i kontrolu treninga kod vrhunskih sportista*. Beograd: Policijska akademija.
42. Milošević, M. (2005). *Upravljanje edukativno trenažnim efektima i promenama u fudbalu*. Beograd: FSS.
43. Milošević, M., & Milić, Z. (2010). New approach in education soccer coaches and programming training professional soccer players. In *Proceedings of the 6th International Conference Management in Sports* (pp. 181-186). Belgrade: Alpha University of Belgrade.
44. Milošević, M. (2010^a). Programming, analysis and evaluation of the training practice: increasing speed and quantity of anaerobic lactate energy generation, speed of recovery and running velocity in lactate regime of work in professional soccer players according to traditional and modern training technology. *Serbian Journal of Sports Sciences*, 4 (3), 119-125.
45. Milošević, M. (2010^b). *Physical preparation of elite athletes: standardization of management processes*. Beograd: APP.
46. Milošević, M. (1990-2011). *Baza rezultata testiranja, analiza i trenažnih programa za 1000 vrhunskih sportista različitog sporskog usmerenja*. Beograd: CEDIP.
47. Milošević, M. (2012). Model rada na izgradnji energetskih profila vrhunskih fudbalera. *Fudbalski kod*, 2, 51-56.
48. Milošević, M., Mudrić, M., Mudrić, R. & Milošević, M. (2012). Using the mind in reprogramming the limits of muscle force in the process of creating champions. *Sport science & practice*, 2 (5), 39-58.
49. Miljanić, M. (1972). Sportska forma iz aspekta fudbalskog trenera. *Zbornik radova Trenerske tribine 9/1972* (pp. 1-10). Beograd: SOFK Srbije i Sport indok centar JZFK.
50. Mura, T. (2010). *Modern soccer coaching*. London: World Class Coaching.
51. Nédélec, M., McCall, A., Carling, C., Legall, F., Berthoin, S., & Dupont, G. (2012). Recovery in soccer: Part I - Post-match fatigue and time course of recovery. *Sports Medicine*, 42 (12), 997-1015.
52. Nobuyoshi, H., Mike, B., & Wright, M. B. (2006). Modeling tactical changes of formation in association football as a Zero-Sum game. *Journal of Quantitative Analysis in Sports*, 2 (2), 1-20.
53. Ozolin, N., & Homenkov, I. (1976). Pripremljenost sportiste i principi treninga. *Savremeni trening*, 4, 3-6.
54. Opavsky, P. (1996). *Planiranje i programiranje treninga u fudbalskom klubu*. Beograd: Politop-P.
55. Osgnach, C., Poser, S., Bernardini, R., Rinaldo, R., & di Prampero, P. E. (2010). Energy cost and metabolic power in elite soccer: A New Match analysis approach. *Medicine and Science in Sports and Exercises*, 42 (1), 170-171.
56. Ostojić, S. (2003). Characteristics of elite and non-elite Yugoslav soccer players: Correlates of success. *Journal of Sports Science and Medicine*, 2, 34-35.
57. Platonov, V. N. (1980^a). *Metodika planiranja mikrociiklov*. Kijev: Savremenaja sportivnaja trenirovka.
58. Platonov, V. N. (1980^b). Metodika programiranja pojedinačnih treninga. *Savremeni trening*, 4, 23-30.
59. Platonov, V. N. (2004). *Sistema podgotovki sportsmenov v olimpijskom sporte*. Kijev: Olimpiskaja literatura.
60. Pyne, D. B., Mujika, I., & Reilly, T. (2009). Peaking for optimal performance: research limitations and directions. *Journal of Sports Sciences*, 27 (3), 195-202.
61. Reilly, T., Bangsbo, J., & Franks, A. (2000). Anthropometric and physiological predispositions for elite soccer. *Journal of Sports Sciences*, 18, 669-683.
62. Reilly, T. (2007). *The science of training – soccer: A scientific approach to developing strength, speed and endurance*. New York: Routledge.
63. Ropret, J. (1966). Sportska forma i kalendar takmičenja. *Sportska praksa*, 11, 18-24.
64. Salmani, V., Milani Fard, A., & Naghibzadeh, M. (2006). A fuzzy two-phase decision making approach for a soccer simulation agent. *The 1st IEEE International Conference on Engineering of Intelligent Systems*, (pp. 22-23). Islamabad, Pakistan.
65. Sporiš, G., Jovanović, M., & Cubla, B. (2010). *Teorija treninga UEFA A*. Zagreb: Nogometna akademija HNS.

66. Stefanović, Đ., Jakovljević, S., & Janković, N. (2010). *Tehnologija sportskog treninga*. Beograd: Gnosis, FSFV.
67. Stølen, T., Chamari, K., Castagna, C., & Wisloff, U. (2005). Physiology of soccer: an update. *Sports Medicine*, 35 (6), 501-536.
68. Verdenik, Z. (1999). *Model igre slovenske nogometne reprezentance*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.
69. Wesson, J. (2002). *The science of soccer*. New York: Taylor & Francis.
70. Wiering, M. A., Sałustowicz, R. P., & Schmidhuber, J. (2001). Model-based reinforcement learning for evolving soccer strategies. *Computational Intelligence in Games*, 2, 4-28.
71. Williams, M. (2013). *Science and soccer: Developing elite payers*. New York: Routledge.
72. Wright, C., Atkins, S., Polman, R., Jones, B., & Sargeson, L. (2011). Factors associated with goals and goal scoring opportunities in professional soccer. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 11 (3), 438-449.
73. www.uefa.com
74. Yue, Z., Broich, H., Seifriz, F., & Mester, J. (2008). Mathematical analysis of a soccer game: Individual and collective behaviors. *Studies in Applied Mathematics*, 121, 223-243.
75. Zahorjević, A. (1972). *Sportska forma*. Beograd: NIP Partizan.
76. Zatsiorsky, V., & Kraemer, W. (2009). *Nauka i praksa u treningu snage*. Beograd: Datastatus.

Address for correspondence:

Prof. dr Milenko Milošević, Ph.D.
Arčibalda Rajsa 51/1
11000 Beograd
SERBIA
Phone +381 11 2317643
E-mail: mslvc2010@gmail.com

