

Goran Leko

INFORMATIZACIJA U PLIVANJU

1. UVOD

Sportovi, kao što su plivanje, imaju značajku objektivizacije pojedinih dijelova utrke u plivanju, te je moguće vrlo jasno otkriti eventualne prednosti ili nedostatke pojedinog plivača. S obzirom na to da se radi o muškoj i ženskoj konkurenciji, o 20 disciplina te o 6 kategorija, jasno je da praćenje pojedinih parametara bez programske računalne podrške gotovo da nije moguće. Kada se tome doda vrlo veliki broj parametara koji se prate, iluzorno je bilo što započinjati bez upotrebe PC-a.

Svjesni tog problema, stručnjaci i znanstvenici u plivanju objektivnim su metodama počeli pratiti sve dijelove plivanja te analizirati i objavljevati parametre u pisanom i digitalnom obliku. Informatizacija je toliko efikasna da čak i sportski novinari koji prate velika natjecanja dobivaju ispis već nekoliko minuta nakon utrke. Svi podaci se arhiviraju te imaju višeznačnu ulogu.

2. PROBLEM

Tvorac softwara (**Rein Haljand**) koji prati natjecanja, pohranom svih tih podataka stvorio je bazu podataka kojom može prepoznati svaki nedostatak pojedinog plivača, odstupanje od modela te čak nudi i programski paket trenažnog procesa za ispravljanje nedostataka.

Na web stranici www.swim.ee mogu se pronaći svi podaci podijeljeni u 5 osnovnih skupina

1. Biografija plivača
2. Modeli plivača
3. Testiranja plivača
4. Analiza natjecanja
5. Fotografije i video isječci

Za svaki od ovih skupina mogu se pronaći podaci koji su ažurirani i dostupni svakome. Kao navažniji od njih treba izdvojiti podatke analize natjecanja koji daju objektivnu sliku. **Rein Haljand**, tvorac sustava za praćenje natjecanja, trenerima je znatno objektivizirao izvedbu plivača na natjecanju. Vrlo komplicirani video sustav prati gotovo svako veće natjecanje i podaci su dostupni svima na internetu.

Ostale 4 skupine upotpunjuju sliku o plivanju i plivačima kako bi podaci bili što je moguće pristupačniji korisniku te stranice.

Iz tablice 1. se može utvrditi koje sve mogućnosti pružaju podaci na web stranici www.swim.ee

Tablica 1. Analiza utrke 100 m Kraul

100 m Kraul		FINALE				
	Najbolje svjetsko	P.v.d. HOOGENBAND 20.09.00	A.POPOV 20.09.00	G.HALL jn 20.09.00	M.KLIM 20.09.00	
1	Rezultat	0:47.84	0:48.3	0:48.69	0:48.73	0:48.74
2	Vrijeme starta 15 m	5,96	6,07	5,87	5,85	5,77
3	Brzina starta 15 m	2,51	2,47	2,55	2,56	2,6
4	Prolazno vrijeme 25 m	10,74	10,74	10,68	10,62	10,58
5	Prolazno vrijeme 75 m	35,14	35,42	35,46	35,48	35,38
6	Brzina plivanja prvih 25 m	2,14	2,14	2,08	2,1	2,19
7	Brzina plivanja drugih 25 m	2,05	2,04	2,01	2,05	2,03
8	Brzina plivanja trećih 25 m	1,98	1,99	1,99	1,92	1,91
9	Brzina plivanja zadnjih 25 m	1,92	1,9	1,86	1,86	1,85
10	Frekv. zaveslaja prvih 50 m	54	54	48	53	56
11	Frekv. zaveslaja drugih 50 m	50	51	48	47	56
12	Dužina zaveslaja prvih 50 m	2,32	2,33	2,57	2,37	2,25
13	Dužina zaveslaja drugih 50 m	2,34	2,29	2,39	2,44	2,02
14	Vrijeme okreta 15 m	7,04	7,28	7,28	7,24	7,04
15	Brzina okreta 15 m	2,13	2,06	2,06	2,07	2,13
16	Vrijeme zadnjih 5m	2,28	2,35	2,5	2,52	2,49
17	Brzina zadnjih 5m	1,97	1,92	1,8	1,79	1,81
18	Prosječna brzina plivanja	2,01	2	1,97	1,96	1,97
19	Prosječna frekvencija zaveslaja	52	52	48	49	56
20	Prosječna dužina zaveslaja	2,34	2,31	2,47	2,41	2,12

Uspoređujući parametre iz tablice 1., moguće je izvesti zaključke o nedostacima i prednostima pojedinog plivača na pojedinom natjecanju. Međutim, web stranica ide i korak dalje. Program nudi i sve parametre za svaki od pojedinih segmenata. Tako se može svaki parametar raščlaniti na pojedine segmente gdje se može detaljizirati eventualne nedostatke. Tako, na primjer, podatak o eventualnom kašnjenju plivača na startu (15 m) može poslužiti kao smjernica treneru u korekciji trenaznog procesa.

Međutim, ako znamo da se start sastoji od segmenata:

1. Startna reakcija
2. Etapa odraza
3. Etapa leta
4. Ulazak i etapa klizanja
5. Etapa podvodnog rada nogu
6. Etapa izlaska
7. Vrijeme na 15 m

onda se može primijetiti da ukupan podatak nije dovoljan. Naime, za razvoj pojedinih segmenata odgovorni su različiti mehanizmi kao npr: eksplozivna snaga donjih ekstremiteta, kut odraza, položaj tijela u zraku, kut ulaska u vodu, hidrodinamičnost tijela pod vodom, snaga rada nogu pod vodom, itd.

Iz tog razloga, svaki segment starta izmjeren je i na web stranici se mogu pronaći standardi za svako od njih pod podprogramom **2. Modeli plivača**. Prema tom podprogramu, start, koji se mjeri od trenutka zvučnog signala za start do dolaska glave plivača na 15 metara, se sastoji od:

1. Startna reakcija

Vrijeme trajanja: 0.50- 0.60 (sec)

(Ovaj parametar pokazuje ne samo vrijeme reakcije na zvučni signal nego i vrijeme potrebno za sve kretnje prije akcije potiska nogama)

2. Etapa odgurivanja(odraza)

Vrijeme reakcije: 0.20 - 0.12 (sec)

(Parametar ukazuje na silu odraza)

Brzina kretanja glave: 4.2 - 5.5 (m/sec)

(parametar ukazuje da nije samo bitan odraz nego i zamah dijelovima tijela)

3. Etapa leta

Brzina tijela naprijed u letu: 4.25 - 6.0 (m/sec)

(Glavni parametar)

Udaljenost ulaska glave: 2.8 - 3.50 (m)

4. Ulazak i etapa klizanja

Brzina kretanja ruku prema naprijed za vrijeme ulaska u vodu: 4,8 - 5,5 (m/sec)

(Velika brzina kretanja ruku kod ulaska u vodu ukazuje na dobar hidrodinamički položaj tijela)

Brzina tijela prema naprijed nakon ulaska u vodu: 3.0 - 4.0 (m/sec)

(Velika brzina kretanja tijela ukazuje na dobar hidrodinamički položaj tijela i vremena za početak rada nogama)

5. Etapa podvodnog rada nogu

Brzina tijela za vrijeme rada nogu: 2.1 - 2.7 (m/sec)

(Efikasnost rada nogu)

Trajanje klizanja radom nogu: 1,2 - 3,5 (sec)

(Duže kada je rad nogama efikasan)

6. Etapa izlaska

Brzina tijela tijekom prvog zaveslaja: 1.9 - 2.3 (m/sec)

(Efikasnost zaveslaja)

Brzina tijela tijekom drugog zaveslaja: 1.9 - 2.3 (m/sec)

(Efikasnost drugog zaveslaja)

7. Vrijeme na 15 m (glava)

Kraul 100 m = 5,96 sec

Ako nam je dostupan instrumentarij za mjerenje pojedinih etapa, razvidno se može uočiti potrebe korekcije dijela trenažnog programa koji je za tu etapu odgovoran.

Radi vizualnog doživljaja pojedinih elemenata tehnike, na web stranici se mogu pronaći i video isječci vrhunskih plivača koji prikazuju njihov način izvođenja tehnike. Uz te prikaze moguće je i pronaći detaljan opis načina izvođenja testiranja plivača.

3. ZAKLJUČAK

Koristeći ovu stranicu, može se reći da je informatizacija potpuno nadomjestila pismene evidencije koje su vodili treneri za vrijeme natjecanja te je omogućeno da se sva koncentracija trenera usmjeri na pripremu plivača za natjecanje. Osim u natjecateljske svrhe, www.swim.ee je i edukativnog karaktera, budući da pruža mnogo uputa i informacija vezanih uz plivače, testiranja i video prikaze.

4. LITERATURA

1. Cazorla, G. (1993). Test Specifiques d'Evaluation du Nageur. Universite de Bordeaux II.
2. Maglischo, E.W. (2003). Swimming fastest. Human Kinetics. Champaign, IL. United States.
3. Volčanšek, B. (2001). Sportsko plivanje. Kineziološki fakultet. Sveučilište u Zagrebu.
4. www.swim.ee