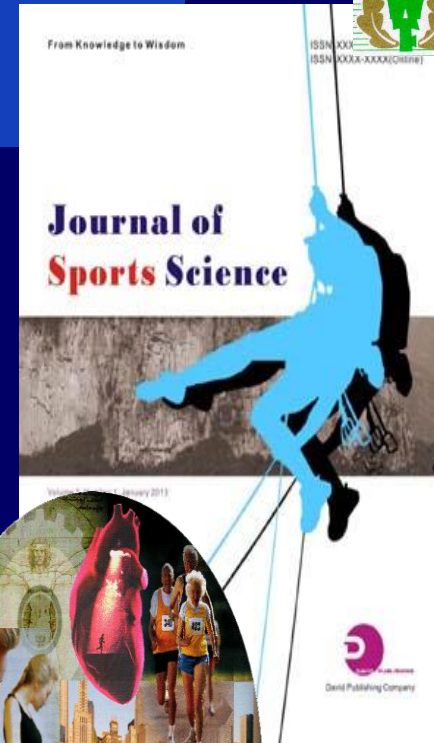
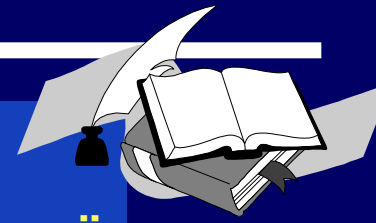




# KONTROLA PROCESU TRENINGU SPORTOWEGO w **BOKSIE** jako element optymalizacji

- implikacje aplikacyjne –  
Cz. 2



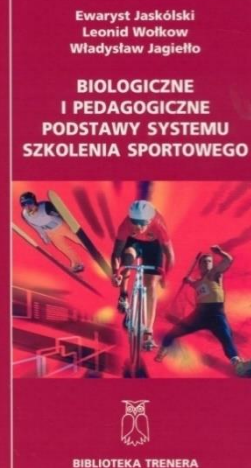
**Artur Litwiniuk**  
Wydział WF i Zdrowia, Biała Podlaska; AWF J. Piłsudskiego, **Warszawa**  
ANS, **Łomża**  
PZB, **Warszawa**

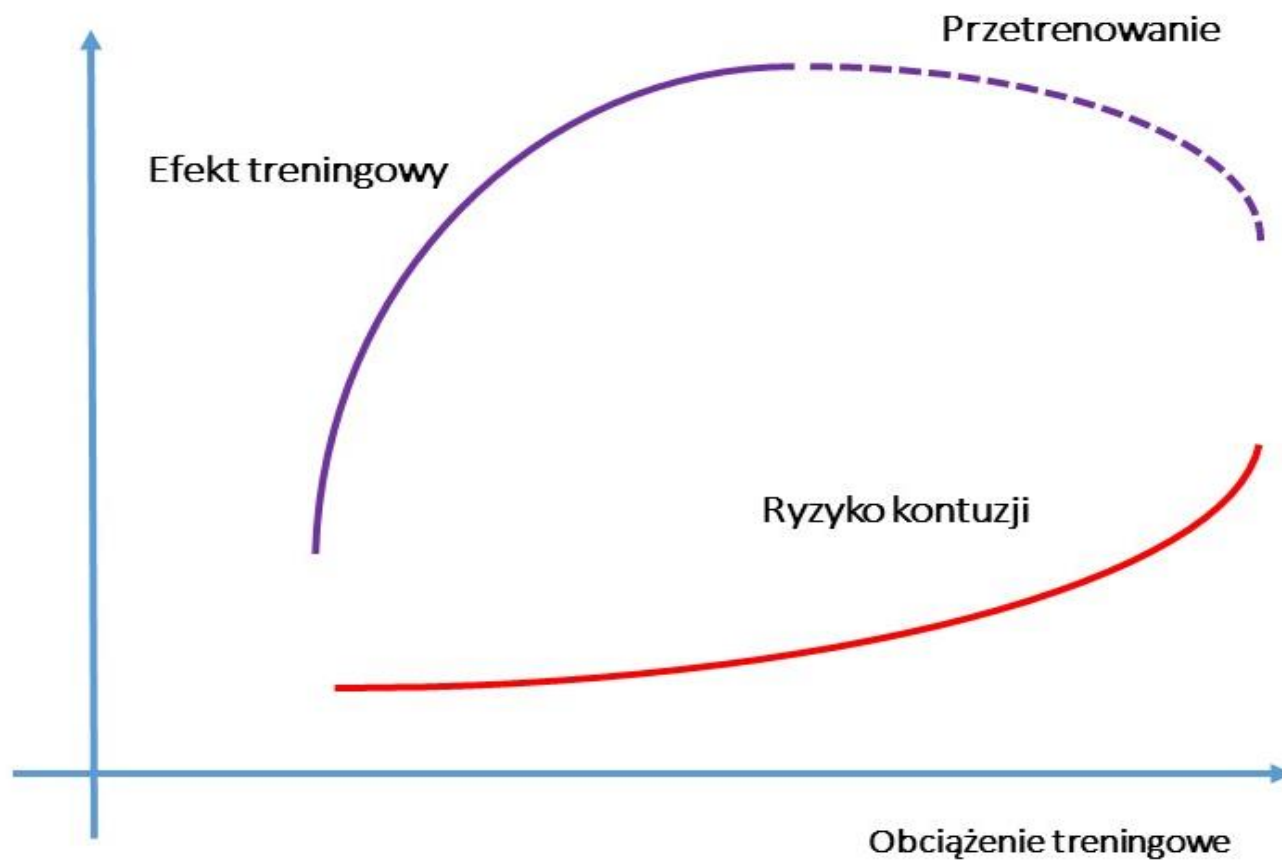
**Zbigniew Obmiński**  
Instytut Sportu-Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Endokrynologii,  
**Warszawa**





**Aby przeciwdziałać ewentualnym  
negatywnym skutkom  
wieloletniej, intensywnej aktywności  
sportowej, niezbędna jest dogłębna wiedza  
o treningu i zawodniku**





# Kontrola

– w procesie treningu jest porównywaniem stanu aktualnego ze stanem pożądanym.

Dla właściwego kierowania procesem treningu niezbędny jest stały dopływ informacji o skutkach prowadzonej działalności i zmianach adaptacyjnych organizmu pod wpływem stosowanych obciążeń. Celom tym służy system kontroli wtopiony w proces treningu, począwszy od etapu programowania i planowania.

Pierwszy poziom kontroli stanowi wstępny dobór do grupy treningowej. Przy użyciu odpowiednich kryteriów poszukujemy osobników, którzy mają szansę osiągnąć w

W kontroli procesu treningowego należy kierować się pewnymi podstawowymi zasadami:

- proces kontrolny powinna cechować kompleksowość i systematyczność
- kryteria, parametry i metody kontroli winny być zunifikowane w obrębie dyscyplin sportu i rodzaju kontroli
- wybór kryteriów i metod kontroli powinien odpowiadać założeniom poszczególnych etapów szkolenia.



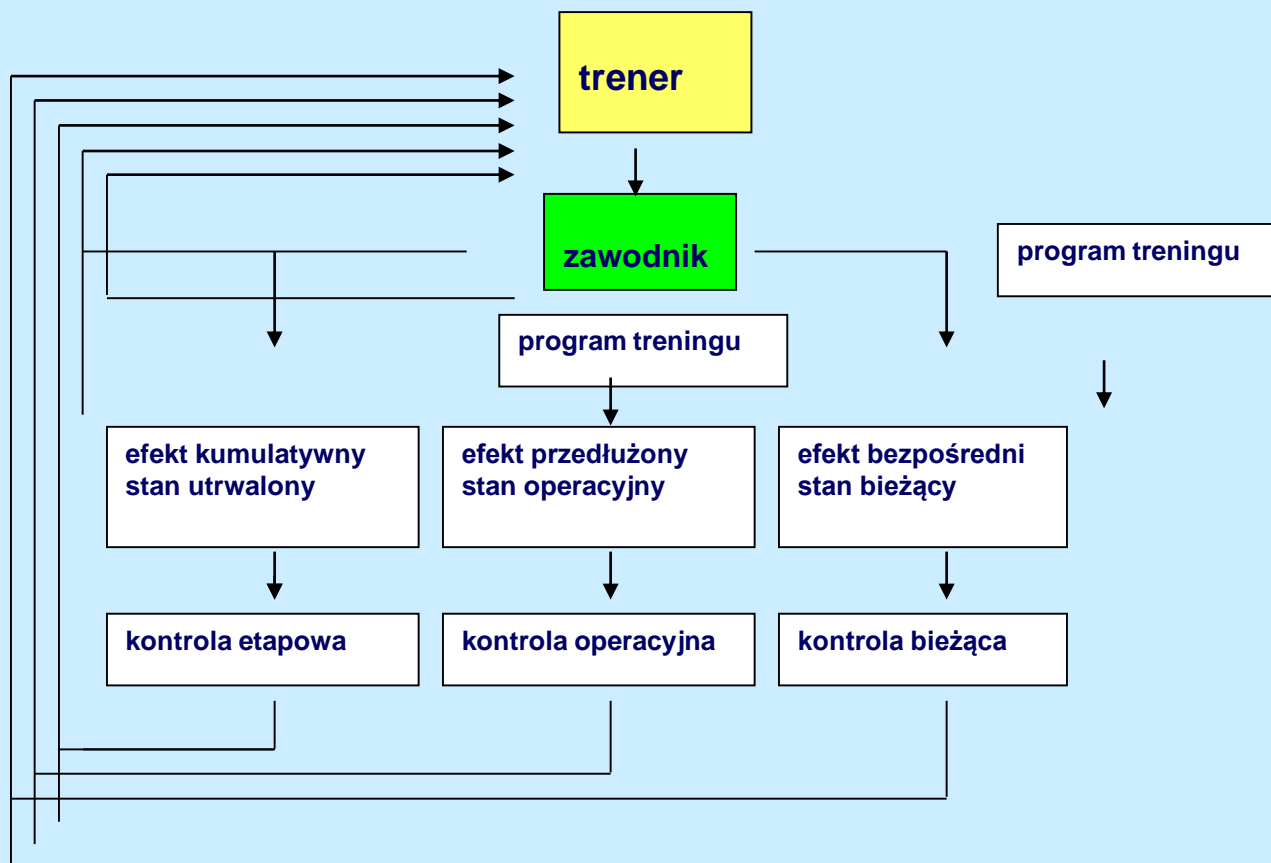
**Kontrola** pełni ważną funkcję informacyjną, konieczną do kierowania całym procesem treningu. W zakresie jej leży nie tylko sam **trening**, lecz także jego **skutki funkcjonalne**. Głównym jej celem jest uzyskanie tych informacji, które umożliwią **kierowanie procesem treningowym** ku jego **optymalizacji** w konkretnych warunkach działalności sportowej.

**Kontrola treningu** – działalność mająca na celu ocenę stanu organizmu trenującego zawodnika w odniesieniu do stanu wymaganego [ **w z o r c a** ]

**Kontrola** powinna spełniać trzy podstawowe wymagania:

- odpowiadać możliwościom danego **wieku** i **klasy sportowej** zawodników
- uwzględniać **specyfikę danej dyscypliny** lub **konkurencji**, gdyż najbardziej trafne są wskaźniki maksymalnie odpowiadające specyfice działalności startowej zawodników,
- spełniać wymagania **trafności**, **rzetelności** i **obiektywności** uzyskanych w procesie kontroli wyników weryfikowanych w **analizach statystycznych**.

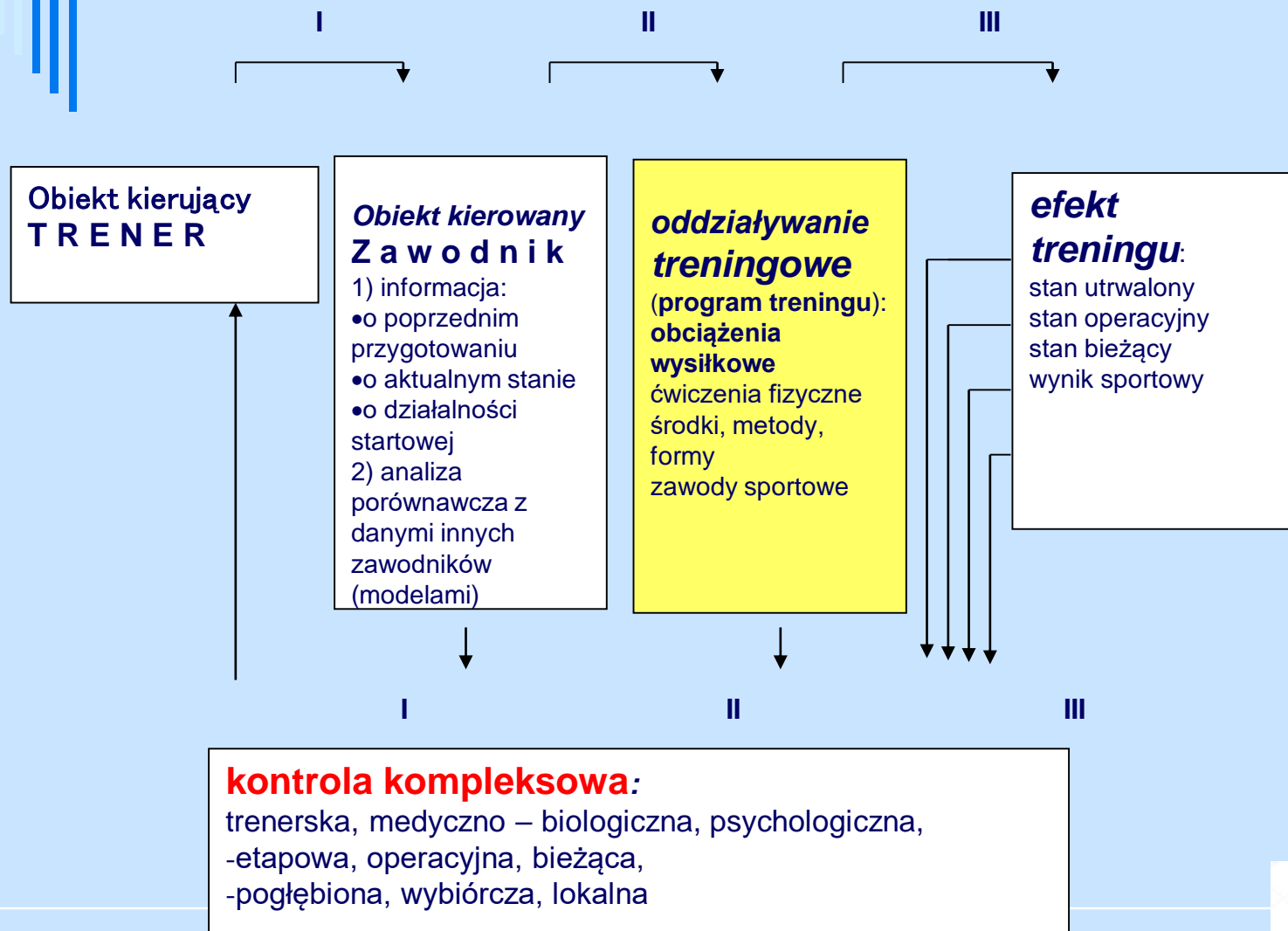




**Schemat kontroli treningu**



# Organizacja i treść kontroli kompleksowej



W rocznym cyklu treningowym, **kontrola** winna uwzględniać:



- **wielkość i strukturę obciążeń** w całym makrocyklu jak i w kolejnych jego fazach, okresach, podokresach,
- **zmiany poziomu wytrenowania** w kolejnych fazach makrocyklu poprzez wyniki testów i prób,
- **przebieg walki sportowej** oraz **wartość uzyskanych wyników sportowych**.

Informacje te dają możliwość analizy przyczynowo-skutkowej osiągnięcia mistrzostwa sportowego w relacji:

w trakcie realizacji szkolenia:

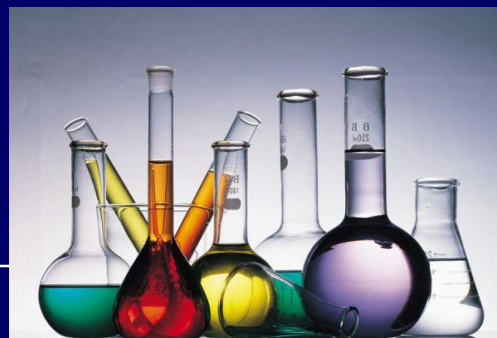
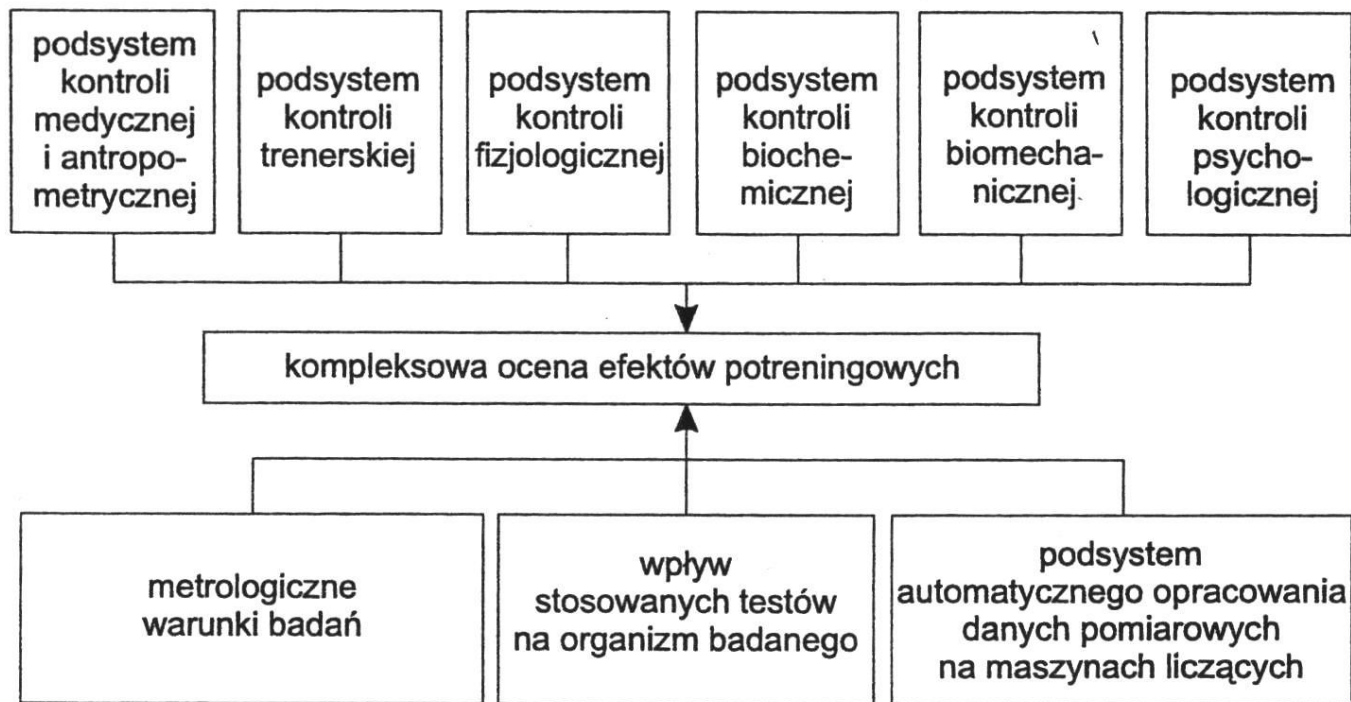
**obciążenia treningowe → stan wytrenowania → walka i wynik sportowy**

w planowaniu kolejnego cyklu:

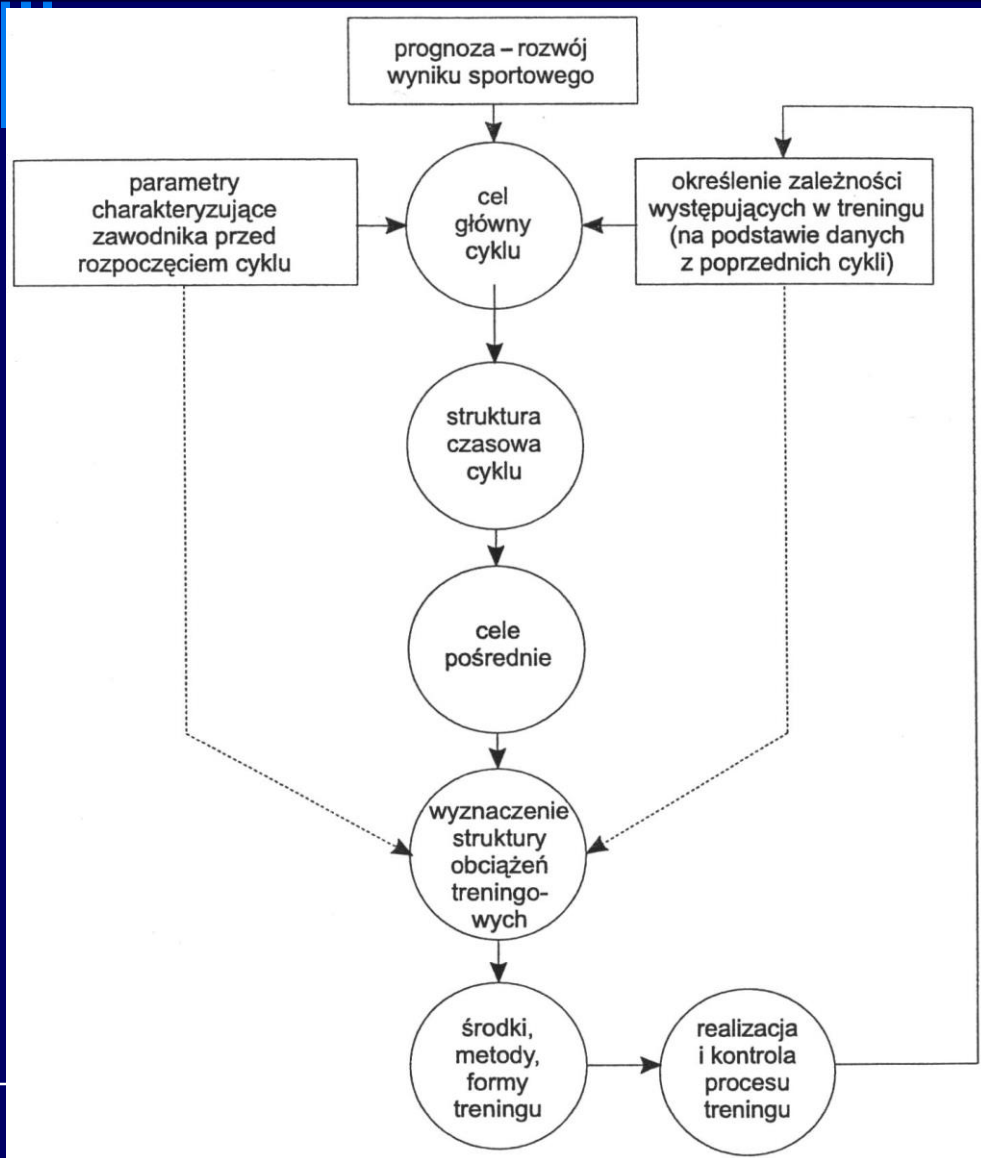
**wynik, walka sportowa → stan wytrenowania → obciążenia treningowe**

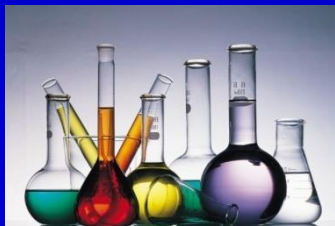


# Schemat kompleksowej oceny efektów potreningowych

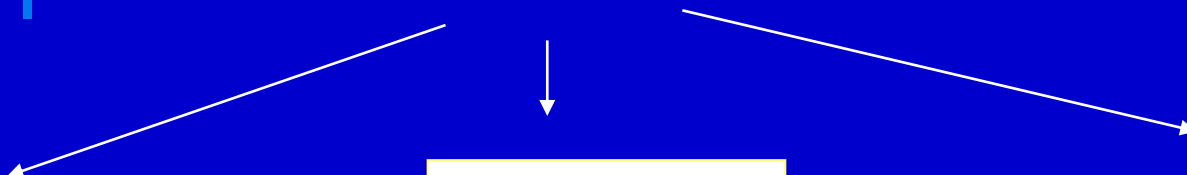


# Programowanie treningu





# KONTROLA TRENINGU



**TRENERSKA  
(PEDAGOGICZNA)**



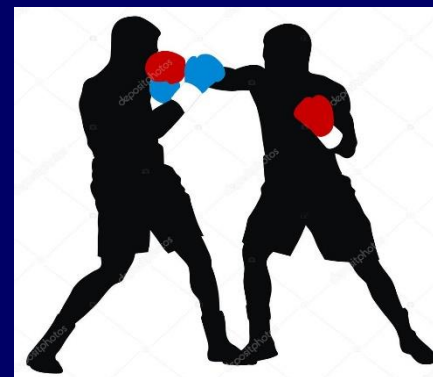
**LEKARSKA**



**PSYCHOLOGICZNA**



# Pomiar w badaniach nad optymalizacją treningu sportowego





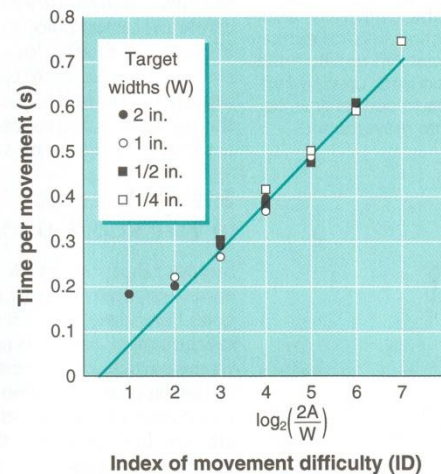
# Metody stosowane w badaniach motoryczności:

- **Ilościowe**
- (motometria - pomiar)
  
- **Jakościowe**
- (motoskopia – obserwacja;  
motografia – rejestracja)





# Podjęcie naukowe



**Figure 6.6** These tapping performances with very different amplitudes and target widths follow Fitts' Law. The time per movement is linearly related to the  $\log_2(2A/W)$ , or the index of movement difficulty. (Adapted from Fitts, 1954.)



# Kryteria wiarygodności testu

- ❑ Rzetelność
- ❑ Trafność
- ❑ Selektywność
- ❑ Standardowość
- ❑ Obiektywność
- ❑ Normatywność
- ❑ Ekonomia



STRONA  
EFEKTYWNA

ZALECANE  
TESTY

skok w dal  
z miejsca - MPA

szybkość ruchów  
(plate tapping)

1) dynamometria  
w jedn. wzgl.  
2) zwis lub podciąganie na drążku

1) bieg wahadłowy  
Eurofit,  
2) test Coopera

testy analityczne  
poszczególnych  
predyspozycji

TYPOWE  
EFEKTY  
MOTORYCZNE

bieg krótki,  
skok, rzuty

podciągania,  
podnoszenia

wysiłki długotrwałe  
(biegi, pływanie,  
kolarstwo)

ruchy szybkie po-  
łączone ze zmianą  
płaszczyzn i osi  
ruchu

UMIEJĘTNOŚCI RUCHOWE

ZDOLNOŚCI  
MOTORYCZNE

SZYBKOŚCIOWE

SIŁOWE

WYTRZYMAŁOŚCIOWE

KOORDYNACYJNE

STRONA  
POTENCJALNA

PREDYSPOZYCJE \*)  
(wybrane)

wys. ciała LBM masa tl. gibk. strukt. mięśni prop. ciała MMA  $\dot{V}O_2$ max AT koord. n. - m. orient. przest. częst. ruchów czas reakcji czucie kin. równo-waga uzdol. ruch. motywacja siła woli temperament

morfologiczno-strukturalne

energetyczne

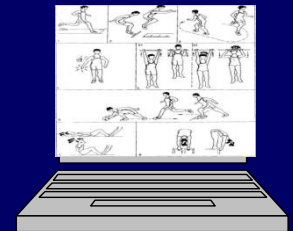
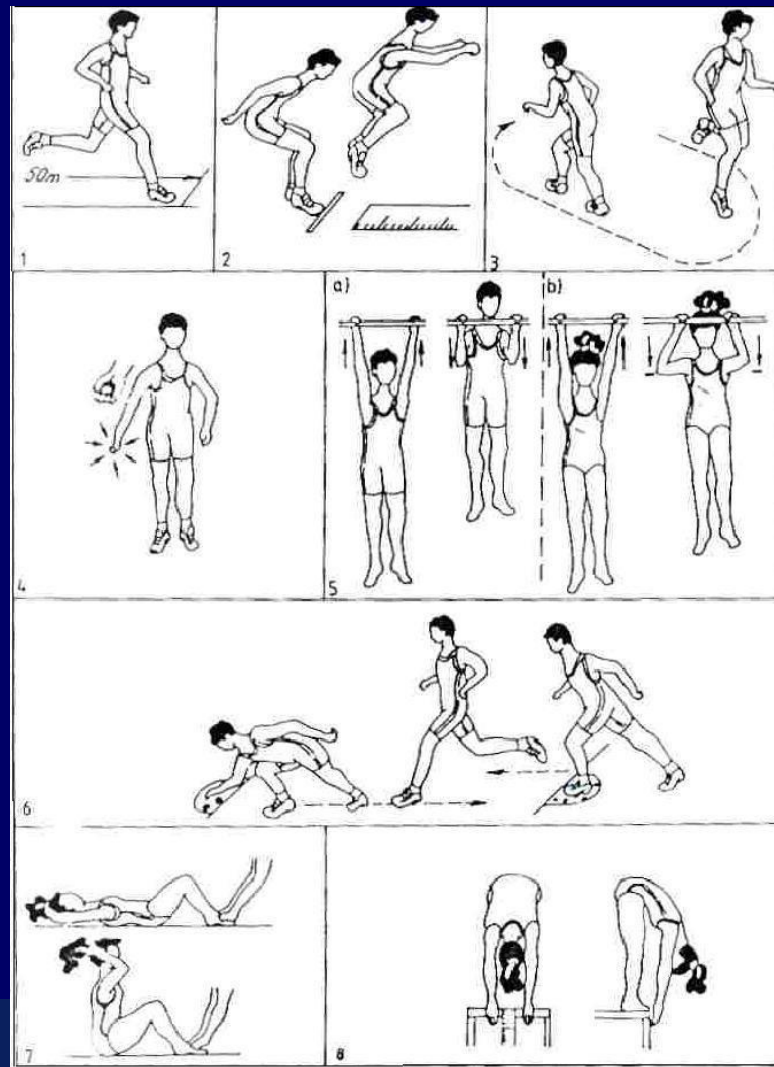
koordynacyjne

psychiczne

# Struktura motoryczności







## Międzynarodowy Test Sprawności Fizycznej [MTSF]



# NORMY SPRAWNOŚCI FIZYCZNEJ

„ dla populacji „

Poziom sprawności	Suma punktów	Liczba pkt. za 1 próbę
wysoki	> 481 - 1000	> 61 – 100
średni	320 – 480	41- 60
niski	319 <	40 <

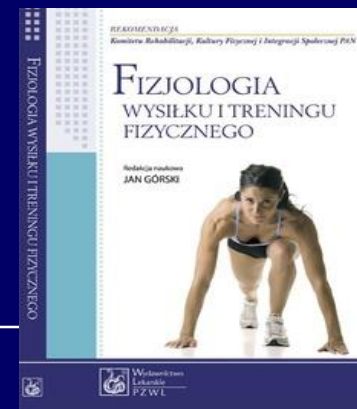
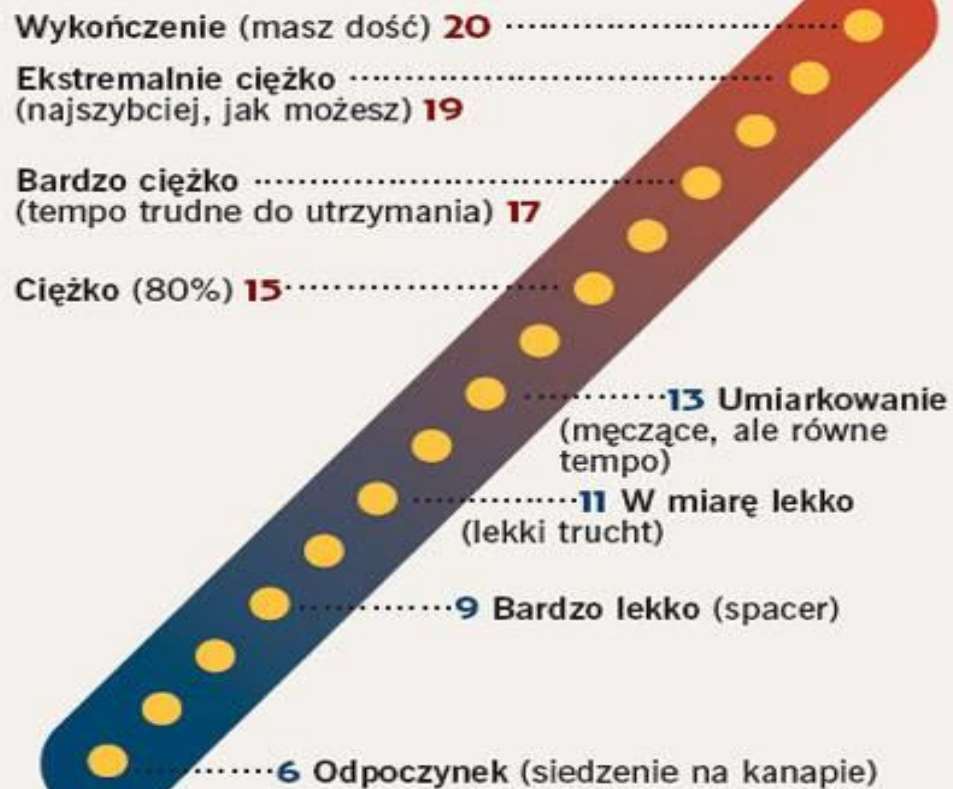
# NORMY SPRAWNOŚCI FIZYCZNEJ

„ dla sportowców „

Poziom sprawności	Suma punktów	Liczba pkt. za 1 próbę
<b>wybitny</b>	641 i więcej	81 i więcej
<b>wysoki</b>	561 – 640	71 – 80
<b>średni</b>	481 – 560	61 – 70
<b>niski</b>	401 – 480	51 – 60
<b>bardzo niski</b>	400 i mniej	50 i mniej

# Skala BORG

## Skala Borga




Skala subiektywnego odczuwania wysiłku według Borga  
 – RPE scale (Rate of Perceived Exertion scale)

Skala 6-20	Skala 1-10	Wysiłek	Charakterystyka	Przykład
6	0		bez wysiłku	oglądanie telewizji
9	1		bardzo lekki	
11	2		lekki	marsz w normalnym tempie
12	3		umiarkowany	
13	4	<i>umiarkowany</i>	dość ciężki	dynamiczny marsz
14				
15	5	<i>intensywny</i>	ciężki	wysiłek sportowy, w którym oddychasz bardzo szybko i odczuwasz dynamiczne bicie serca
16	6			
17	7		bardzo ciężki	wysiłek, który jesteś w stanie ledwie wykonywać
19	9		ekstremalnie ciężki	finisz biegu na średnim dystansie
20	10		maksymalny	



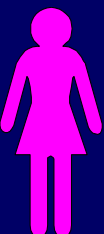
# Skład ciała ludzkiego



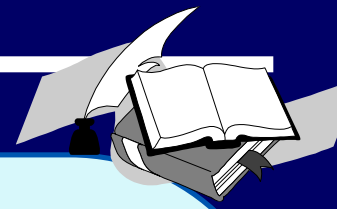
**seca mBCA 515**  
medical Body Composition  
Analyzer 



# Skład ciała ludzkiego



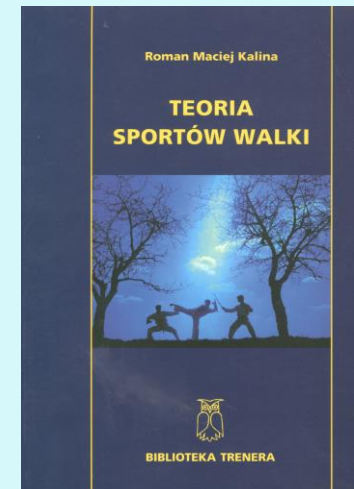
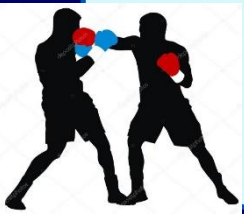
**Tanita Waga i Analizator Segmentowy Składu Ciała BC 545N**



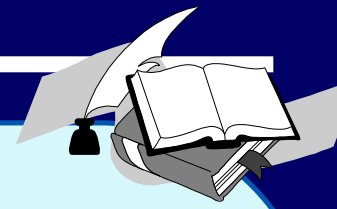
# KONTROLA WALKI SPORTOWEJ

By badać właściwości **walki sportowej** w różnych dyscyplinach sportu jest konieczne w celu zwiększenia wiedzy w obszarze **teorii i metodyki sportu**.

**Treść i struktura walki sportowej** w różnych dyscyplinach sportu charakteryzują się określonymi właściwościami.







# KONTROLA WALKI SPORTOWEJ

**Ocena i opracowanie** charakterystyk (parametrów) **działalności startowej** -

1. Określenie ogólnej strategii przygotowania sportowca - wyboru **środków i metod treningu**, parametrów obciążeń treningowych, czynników pozatreningowych.
2. **Obiektywizacja rezultatu sportowego** w konkretnych zawodach w celu **szybkiego i precyzyjnego** ujawnienia **przyczyn zwycięstwa** lub **porażki** i w konsekwencji wniesienia szybkich korekt w plany przygotowania.
3. Zwiększeniem **efektywności przygotowania taktycznego**, a szczególnie **wyborem wariantu taktycznego** na konkretnych [zawodach, adekwatnego do celu występu i możliwości własnego zawodnika na tle przeciwnika]
4. **Modelowanie w treningu warunków**, w jakich odbywają się **realne zawody**.



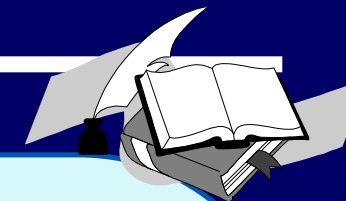
# Kontrola działalności startowej w **SPORTACH WALKI**



ogólnie wskaźniki działalności startowej w **sportach walki** powinny charakteryzować:

- **aktywność działań w ataku (AAD)**. Uwzględnia się liczbę realnych działań w ataku. Miarą danego wskaźnika jest liczba prób wykonywanych w ataku rękami lub nogami;
- **liczba ataków zaliczonych przez sędziów (CAZS) nagrodzonych punktami**;
- **aktywność działań w obronie (AZD)**. Dany wskaźnik wyraża **absolutną liczbę skutecznych działań w obronie** to znaczy takich, które **nie przyniosły punktów przeciwnikowi**;
- **aktywność działań w pojedynku (ADP)**, ten wskaźnik określa się na podstawie wzoru:  
 $ADP = AAD + AZD$ ;
- **efektywność działań w ataku rękami (EDA)**. Ten wskaźnik wylicza się ze wzoru:  
 $EDA = CAZS / AAD * 100\%$ ;
- **efektywność działań w obronie (EDZ)**, wskaźnik określa się:  $EDZ = AZD / AAD * 100\%$ ;
- **różnorodność działań w ataku** - wskaźnik względny (OPRDA).  $OPRDA = n / N * 100\%$ , gdzie n - liczba klasyfikacyjnych grup techniki wykorzystanych w pojedynku, N - ogólna liczba takich grup;
- **efektywność i różnorodność działań w ataku** - wskaźnik względny (OPERDA).  $OPERDA = n_{ocen} / N$ , gdzie  $n_{ocen}$  - liczba klasyfikacyjnych grup technik ocenionych przez sędziów, N - ogólna liczba sklasyfikowanych technik;
- **efektywność działalności startowej w pojedynkach** - ESD.  $ESD = PW / PP$ , gdzie PW - pojedynki wygrane, PP - suma przeprowadzonych pojedynków



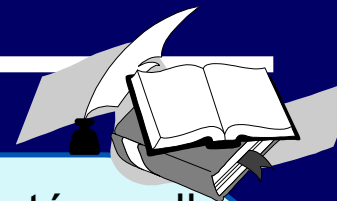


## KONTROLA WALKI SPORTOWEJ

W zależności od specyfiki każdego z **rodzajów sportów** walki (zapasy, **boks**, szermierka, wschodnie sztuki walki, judo itp.) stosuje się różną liczbę wskaźników działalności startowej, charakteryzujących **aktywność, efektywność, rezultatywność i różnorodność działań.**

Przy czym dotyczy to oceny (kontroli) zarówno **oddzielnych elementów**, jak i **grup elementów ataku i obrony.**



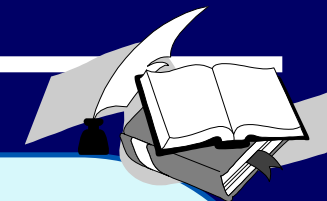


Cechą charakterystyczną **współczesnego boksu**, tak jak i innych sportów walki jest dalsza **intensyfikacja pojedynku** ze **skróceniem czasu działań** i **zwiększeniem ich ogólnej liczby podczas walki**.

**W obserwacjach ujawniono**

- **wzrost tempa prowadzenia pojedynku** w **każdej kolejnej rundzie**,
- **wysokie wskaźniki efektywności ataków** (21%) oraz **niezbyt wysoką różnorodność** w stosowaniu poszczególnych **odmian obrony** za pomocą **rąk**.

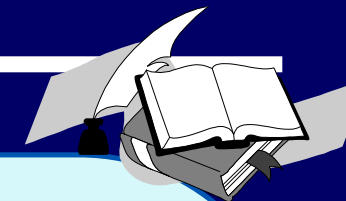




## Ilościowe i jakościowe wskaźniki walki sportowej **kwalifikowanych bokserów**



Wskaźniki walki sportowej	M	m
1. Liczba ciosów	263	21
2. Współczynnik ataku	0,21	0,09
3. Współczynnik obrony	0,78	0,01
4. Współczynnik efektywności działań bojowych	0,99	0,02
5. Współczynnik wytrzymałości	1,0	0,01
6. Liczba serii ciosów	18	1,6
7. Współczynnik ataku:		
- na duży dystans	0,21	0,01
- na średni dystans	0,25	0,01
- na krótki dystans	0,23	0,02
8. Procent obron:		
- z pomocą rąk	49	2,50
- z pomocą nóg	33	2,00
- z pomocą tułowia	18	1,12
9. Czas przebywania, %		
- na dużym dystansie	57	1,23
- na średnim dystansie	28	1,15
- na krótkim dystansie	15	0,30



Analiza **walk bokerskich** wykazała, że:

- **zmniejsza się** w nich **czas trwania bezpośrednich pojedynków** przy **jednoczesnym zwiększeniu przerw** od **początku** do **końca walki**,

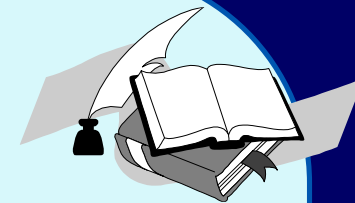
[przy czym pomimo zmniejszania czasu bezpośrednich pojedynków

**liczba ataków obu bokserów wzrasta.**



# Ilościowe i jakościowe parametry walk **kwalfikowanych bokserów**

Wskaźniki		Treść					
Runda	Waga	LE	LP	LA <sub>czn</sub>	LA <sub>nin</sub>	TE	TP
I	Lekka m	2,0 ±0,56	1,0 ±03	24,0 ±4,53	26,0 ±2,85	86,8 ±5,94	2,0 ±0,45
	δ						
	Średnia m	3,0 ±0,50	2,0 ±0,50	26,0 ±3,2	31,0 ±6,0	62,0 ±3,1	3,5 ±0,3
II	Lekka m	3,0 ±0,68	2,0 ±0,50	33,0 ±2,28	33,0 ±2,40	64,1 ±3,99	2,0 ±,47
	δ						
	Średnia m	4,0 ±1,0	3,0 ±1,0	38,0 ±2,16	35,0 ±4,40	42,0 ±2,3	4,7 ±1,0
III	Lekka m	5,0 ±1,25	4,0 ±0,82	36,0 ±2,02	34,0 ±2,31	36,0 ±5,12	3,0 ±0,30
	δ						
	Średnia m	6,0 ±2,0	5,0 ±2,0	39,0 ±6,6	38,0 ±4,7	29,0 ±1,5	5,4 ±1,0
	δ						



Gdzie:

LE – liczba epizodów

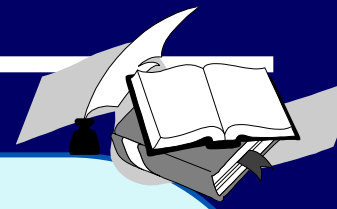
LP – liczba przerw

LA<sub>czn</sub> - liczba ataków boksera z czerwonego narożnika

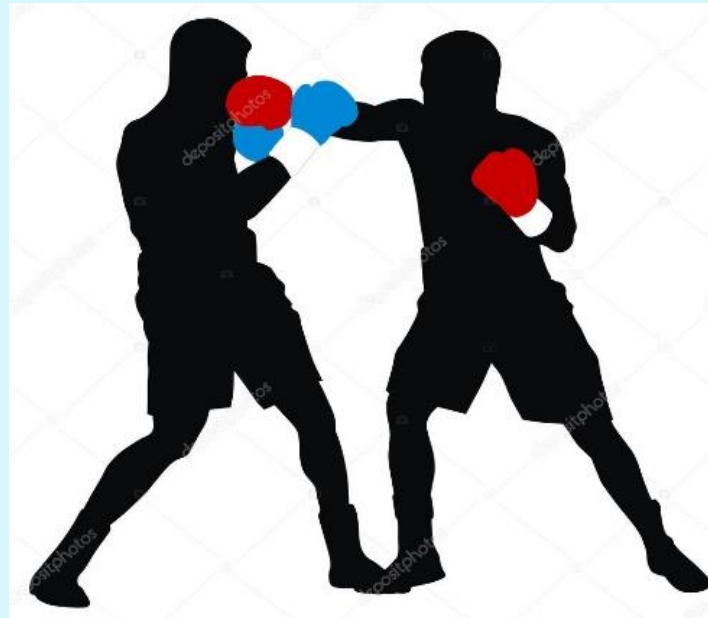
LA<sub>nin</sub> – liczba ataków boksera z niebieskiego narożnika

TE – czas jednego epizodu (s)

TP – czas jednej przerwy (s).



Na podstawie otrzymanych danych określono także **modelowe wskaźniki walki sportowej kwalifikowanych bokserów**





## Modelowe parametry działalności startowej **bokserów światowego poziomu** w zależności od kategorii wagowej

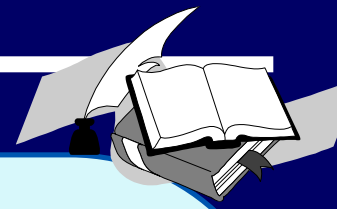
Kategoria wagowa	Liczba ciosów w walce	Średnia liczba ciosów w jednej rundzie	Współczynnik ataku	Współczynnik obrony
1	293,5 ± 90,1	109,7 ± 30,1	0,22 ± 0,08	0,79 ± 0,08
2	459	152	0,29	0,88
1	329,8 ± 83,6	110 ± 27,9	0,18 ± 0,05	0,86 ± 0,04
2	429	143	0,25	0,93
1	345,2 ± 68,8	115,2 ± 23,13	0,18 ± 0,45	0,77 ± 0,07
2	429	143	0,3	0,83
1	308,3 ± 29,7	102,8 ± 9,9	0,32 ± 0,05	0,72 ± 0,1
2	332	110,7	0,37	0,86
1	375,1 ± 136,4	125,1 ± 45,4	0,18 ± 0,11	0,82 ± 0,11
2	643	214,3	0,41	0,92
1	362,94 ± 52,2	120,98 ± 17,4	0,22 ± 0,1	0,78 ± 0,1
2	436	145,3	0,38	0,93
1	330,5 ± 111	110,1 ± 37,0	0,22 ± 0,06	0,81 ± 0,1
2	409	136,3	0,262	0,94
1	298,16 ± 65,4	99,4 ± 21,8	0,219 ± 0,06	0,79 ± 0,07
2	405	135	0,31	0,88
1	269,7 ± 38,3	89,9 ± 12,76	0,2 ± 0,09	0,85 ± 0,11
2	316	105,3	0,32	0,91
1	422,7 ± 127,6	140,9 ± 42,6	0,209 ± 0,09	0,78 ± 0,074
2	582	194	0,32	0,85
1	315,5 ± 118,1	105,2 ± 39,4	0,24 ± 0,04	0,75 ± 0,035
2	399	133	0,29	0,85
1	288,7 ± 30	96,2 ± 10	0,27 ± 0,02	0,737 ± 0,0316
2	315	105	0,29	0,95



### Uwaga

1) średnia arytmetyczna i średnie odchylenie badanego wskaźnika u **najlepszych bokserów świata**, finalistów Pucharu Świata półfinalistów i finalistów Igrzysk Olimpijskich i , Mistrzostw Świata

2) najlepszy wskaźnik działalności startowej zarejestrowany podczas najważniejszych zawodów bokserskich



## KONTROLA WALKI SPORTOWEJ

Obecnie **specjaliści opracowują** i coraz **szerszej wdrażają do praktyki** takie **perspektywiczne kierunki badań działalności startowej**, jak **metodyka oceny efektywności kolektywnych działań techniczno-taktycznych** za pomocą **komputerowej bazy danych** lub wykorzystanie **systemów rankingu** opartych na określaniu **jakościowych i ilościowych** zależności między **osiągnięciami** na różnym poziomie w jednej i tej samej **dyscyplinie sportu**.



# WNIOSKI



1. Chcąc **efektywnie kierować procesem treningu**, należy bazować na sprawdzonych sposobach **oddziaływania na zawodnika**. Tu bardzo ważny jest właściwy m. in. **dobór obciążeń treningowych**, a poszukiwanie przykładów skutecznego ich oddziaływania dostarcza cennych informacji szkoleniowych i **wniosków aplikacyjnych**.
2. Dzisiaj bez **nowoczesnych rozwiązań technologicznych** i **stosowania nowoczesnej wiedzy** trudno realizować „dobrze” proces treningu.
3. **PROFILOWANIE ZAWODNIKA** - określić jakie obszarami powinniśmy się zająć.
4. **Sterowanie procesem treningowym i startowym** nie jest obecnie możliwe bez **pełnej i wiarygodnej informacji o przebiegu i rezultatach wykonania ćwiczeń treningowych i startowych**, o stanie sportowców, o otaczających warunkach. Tego rodzaju informacje gromadzą w **procesie kompleksowej kontroli** różni **specjaliści**: **trenerzy, lekarze, biomechanicy, fizjolodzy, psychologzy** itp..



# WNIOSKI



5. Liczba mierzonych **wskaźników**, wchodzących w skład **kompleksowej kontroli** może być znaczna – sto i więcej.

Dlatego dane kompleksowej kontroli powinny być **wiarygodne**, a osiągnąć to można tylko w tym przypadku, gdy różne **metody** (**testy** oceniające **stan fizyczny**, sposoby oceny **działalności startowej** i **obciążeń treningowych**, **testy do oceny** **mistrzostwa technicznego** i **taktycznego** itp.) powinny być stosowane zgodnie z **zasadami metrologii sportowej**.

