

Prof. Dr hab. Jan Chmura

Wrocław 31.07.2023r.

Zakład Motoryczności Człowieka

AWF Wrocław im. Polskich Olimpijczyków

## Recenzja

### **Rozprawy doktorskiej Pana mgr. Pawła Gwiazdonia pt. „Strategia biegu na 400 m przez płotki kobiet w oparciu o parametry czasowe i przestrzenne”**

W szeroko pojętej lekkiej atletyce nieustannie poszukuje się nowych technologii w procesie treningowym i optymalizacji strategii startowych w wydobywaniu potencjału biologicznego i przełamywania bariery zmęczenia w mózgu i mięśniach. Jedną z takich konkurencji lekkoatletycznych jest bieg przez płotki. W ten nurt badań wpisuje się dysertacją Pana Pawła Gwiazdonia napisana pod opieką merytoryczną prof. dr hab. Janusza Iskry. Cenionego i uznanego naukowca oraz wybitnego trenera w świecie sportu.

Struktura rozprawy doktorskiej jest zgodna z powszechnie obowiązującymi wymogami w pracach badawczych z zakresu nauk o kulturze fizycznej. Zawiera wszystkie rozdziały w standardowych pracach naukowych. Obejmuje 77 stron, wykaz najczęściej używanych skrótów w dysertacji, 24 tabele, 2 ryciny i 128 pozycji piśmiennictwa głównie anglojęzycznego. Do tytułu rozprawy struktury oraz formalnej oceny pracy nie wnoszę uwag.

**Wstęp.** Pierwszy rozdział zawiera pięć podrozdziałów, które stopniowo wprowadzają w meritum podjętego problemu badawczemu, stanowiąc logiczną całość. Są napisane w czytelny, zrozumiały i zwięzły sposób. Kandydat zaczyna od charakterystyki biegu na 400 metrów przez płotki i podstawowych informacji dotyczących techniki płotkarskiej. Szczegółowo opisuje parametry czasowe i przestrzenne zarejestrowane na zawodach najwyższej rangi u topowych płotkarek na świecie. Ten podrozdział zasługuje na wyróżnienie. Odnoszę wrażenie, że przegląd piśmiennictwa w ujęciu analizy biegu przez płotki jest zbyt szeroki zwłaszcza o wątki, które nie były przedmiotem badania w dysertacji np. dotyczą rejestracji potencjałów elektrycznych w mięśniach, stężenia mleczanu, kinazy kreatynowej, dehydrogenazy mleczanowej, enzymów antyoksydacyjnych i innych. W recenzowanej rozprawie oczekiwałem na głębsze uzasadnienie celu podjętych badań, tak niezwykle ważnych dla rozwoju biegu 400 m kobiet.

**Cel pracy i pytania badawcze.** Cel badań został w zwięzły i jasny sposób sformułowany. Postawione pytania badawcze i hipotezy nie budzą wątpliwości. Z poznawczego punktu widzenia za najciekawsze należy uznać pytanie piąte: jak zmienia się strategia biegu na dystansie biegu na 400 m przez płotki kobiet w okresie 1978- 2022 r.? A z praktycznego punktu widzenia pytanie pierwsze: jakie są najistotniejsze parametry mistrzostwa sportowego w biegu na 400 m przez płotki kobiet z uwzględnieniem zmiennych czasowych i przestrzennych?

**Materiał i metody badań.** Do analizy statystycznej zakwalifikowano 151 biegaczek, które brały udział w zawodach lekkoatletycznych rangi mistrzowskiej w latach 1978- 2022 r. W analizie uwzględniono finałowe biegi z 10-ciu Igrzysk Olimpijskich i 17 finałów Mistrzostw Świata i 14 Mistrzostw Europy. Zastosowano również 3 istotne kryteria wykluczenia danych z analizy statystycznej. Tak wyselekcjonowany materiał badawczy niewątpliwie podnosi wartość merytoryczną dysertacji. Baza danych utworzona głównie

na podstawie wyników z Międzynarodowej Federacji Lekkiej Atletyki oraz innych źródeł cytowanych przez Kandydata. W analizie statystycznej poza podstawowymi miarami, zastosowano aż 5 różnych metod: analizę korelacji rangowej Spearmana, analizę regresji, analizę czynnikową, analizę wariancji część I i II, aby odpowiedzieć na pytanie, która z wykorzystanych w badaniach zmiennych są najważniejsze w biegu na 400 m przez płotki u kobiet? Zastosowane narzędzia i metody badawcze nie budzą wątpliwości. Każda z metod statystycznych jest opisana w miarę dokładnie, stąd też nie wnoszę większych uwag do tej sekwencji rozprawy doktorskiej.

**Wyniki badań.** Wyniki badań są opracowane według wcześniej przyjętej metodologii. Ich opis jest krótki i zwięzły. Jest to najdłuższy rozdział rozprawy wynoszący 21 stron. Tabele i ich opis są w pełni czytelne, estetycznie wykonane. Jednak pragnę podkreślić, że wprowadzenie kilku rycin np. przebieg zmian wybranych parametrów czasowych, przestrzennych ułatwiłoby czytelnikowi analizę arcyciekawych wyników badań. Do ważnych osiągnięć dla nauk o kulturze fizycznej zaliczyłbym:

- wykazanie, że druga połowa dystansu jest pokonywana wolniej średnio o 3,02 s od pierwszej połowy,
- stwierdzenie, że zawodniczki najszybciej pokonują drugie 100 m (12,65 s) w biegu na 400 m przez płotki,
- dowiedzenie, że czas pokonania odcinka pomiędzy 6, a 10 płotkiem wydaje się być jednym z najbardziej istotnych parametrów decydujących o końcowym rezultacie w biegu na 400 m przez płotki,
- wykazanie, że odcinek pomiędzy 5, a 6 płotkiem jest najtrudniejszym fragmentem biegu na 400 m przez płotki,
- wykazanie, że zawodniczki wykonują średnio 184 kroków na dystansie 400 m przez płotki, natomiast w przestrzeniach między płotkami od 15 do 17 kroków, a najwięcej kroków w ostatniej przestrzeni między 9, a 10 płotkiem.

**Dyskusja.** W tym rozdziale Kandydat przeprowadził analizę surowych wyników badań na podstawie najnowszego piśmiennictwa, głównie anglojęzycznego. Jako młody naukowiec z wielką pokorą i wyczuciem trenerskim interpretował rezultaty badań, zwłaszcza te nieoczekiwane.

Za niezwykle ciekawy, przyszłościowy fragment dyskusji uznaje ten, który dotyczy wpływu asymetrii czynnościowej ciała ludzkiego na optymalizację strategii biegu na 400 m przez płotki.

Ukierunkowanie treningu między innymi na te zagadnienia, pozwoli w przyszłości na dynamiczny rozwój tej konkurencji lekkoatletycznej. Dla większej przejrzystości tego rozdziału Doktorant powinien na początku przypomnieć ogólny cel badań, a w dalszej części wyraźniej ukierunkować czytelnika na odpowiedź na postawione pytania badawcze np. „odpowiadając na pierwsze pytanie...itp” Do tego rozdziału nie wnoszę większych uwag.

**Wnioski.** Są prawidłowo sformułowane i odpowiadają na postawione pytania oraz weryfikują przedstawione hipotezy. Wszystkie wpisują się w nurt o kulturze fizycznej. Na szczególną uwagę zasługuje wniosek 1 i 5. W świetle wzorowych odpowiedzi na postawione pytania daje się odczuć, brak wniosku aplikacyjnego.

Z recenzenckiego obowiązku zwracam uwagę na kilka niedociągnięć, które wystąpiły w formatowaniu piśmiennictwa, a także błędy słowne np. na połamanie bariery strona 8- zamiast na przełamanie bariery i błędy literowe np. strateg biegu strona 72- zamiast w strategii biegu. Wymienione powyżej uwagi mają charakter dyskusyjny lub odnoszą się do błędów redakcyjnych i nie wpływają na moją wysoką ocenę recenzowanej rozprawy.

**Końcowa konkluzja.** Reasumując przeprowadzone badania są oryginalnym osiągnięciem Kandydata o mocnym wydźwięku teoretycznym, a także aplikacyjnym. Doktorant swobodnie porusza się w podjętej arcyciekawym obszarze badań, opanował

procedury i narzędzia badawcze, statystyczne, posiada rozległą wiedzę w zakresie biegu na 400 m kobiet. Świadczy o tym kompleksowa i na wysokim poziomie merytorycznym analiza i interpretacja wyników badań w odniesieniu do trafnie i umiejętnie cytowanego piśmiennictwa. Recenzowana rozprawa spełnia wymogi pracy doktorskiej zgodnie z Ustawą z 20 lipca 2018 r. o Stopniach i Tytule Naukowym.

W związku z powyższym zwracam się do Wysokiej Rady Naukowej Akademii Wychowania Fizycznego w Katowicach im. Jerzego Kukuczki o dopuszczenie Pana mgr. Pawła Gwiazdonia do dalszych etapów przewodu doktorskiego.



Jan Chmura