

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний  
університет імені К.Д. Ушинського»**

**Національний університет «Чернігівський колегіум імені Т. Г. Шевченка»**

**Uniwersytet Szczeciński (Polska)**

**University of Bucharest (Romania)**

**Медичний факультет**

**Кафедра біології і охорони здоров'я**

# **АДАПТАЦІЙНІ МОЖЛИВОСТІ ДІТЕЙ ТА МОЛОДІ**

## **З Б І Р Н И К Н А У К О В И Х П Р А Ц Ь**

**XIV МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ,  
присвяченої 205 річчю з дня заснування Державного закладу  
«Південноукраїнський національний педагогічний  
університет імені К. Д. Ушинського»**

**15–16 вересня 2022 року**

**м. Одеса**

**Частина 2**

**Одеса – 2022**

УДК: 796611.7–053.67(063)

Рекомендовано до друку вченою радою ДЗ «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського» (протокол №2 від 29.09.2022 року)

#### Рецензенти:

- **І. Л. Ганчар** – доктор педагогічних наук, професор, викладач кафедри тактики і загальновійськових дисциплін Інституту військово-морських сил Національного університету «Одеська морська академія» (Україна, м. Одеса);
- **О. І. Форостян** – доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри дефектології та фізичної реабілітації медичного факультету ДЗ «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»

Головний редактор

**Босенко Анатолій**, доктор педагогічних наук, кандидат біологічних наук, професор

Редакційна колегія:

<b>Коробейніков Георгій</b>	доктор біологічних наук, професор (Німеччина-Україна)
<b>Лизогуб Володимир</b>	доктор біологічних наук, професор (Україна)
<b>Михалюк Євгеній</b>	доктор медичних наук, професор (Україна)
<b>Носко Микола</b>	доктор педагогічних наук, професор (Україна)
<b>Потоп Володимир</b>	доктор педагогічних наук, професор (Румунія)
<b>Приймаков Олександр</b>	доктор біологічних наук, професор (Польща)
<b>Топчій Марія</b>	кандидат біологічних наук, викладач (Україна)
<b>Орлик Надія</b>	кандидат біологічних наук, викладач (Україна)

**Адаптаційні** можливості дітей та молоді: збірник наукових праць XIV міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 205-річчю з дня заснування Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського» (Одеса, 15–16 вересня 2022 року, Ч. 2) / голов. ред. А. І. Босенко. Одеса: Видавець Сімекс-прінт, 2022. 195 с.

У збірнику наукових праць представлені роботи широкого кола фахівців з сучасних проблем фізичного виховання і спорту. В статтях розкриваються медико-біологічні, фізіолого-гігієнічні, психолого-педагогічні та валеологічні основи розширення адаптаційних можливостей дітей та молоді, зміцнення їх здоров'я.

УДК: 796611.7–053.67(063)

*O. Pryimakov, M. Stępień-Słodkowska, M. Sawczuk*

*(Polska, Szczecin).*

*Olena Omelczuk, Natalija Mazurok*

*(Ukraina, Kijów)*

## **MODELARSKIE CHARAKTERYSTYKI ZWIĄZKÓW WZAJEMNYCH PARAMETRÓW STRUKTURY PRZYGOTOWANIA FIZYCZNEGO I WYDOLNOŚCI SPECJALNEJ ZAPAŚNIKÓW WYSOKIEJ KWALIFIKACJI**

*Modelarskie charakterystyki związków wzajemnych parametrów struktury przygotowania fizycznego i wydolności specjalnej zapaśników wysokiej kwalifikacji. Celem pracy jest zbadanie związków wzajemnych między wiodącymi parametrami sprawności fizycznej (SF) i wydolności specjalnej (WS) wykwalifikowanych zapaśników. W procesie badań rejestrowały się wskaźniki rozwoju fizycznego (RF), przygotowania prędkościowo-siłowego i WS zapaśników. Ujawniane najbardziej informacyjne morfometryczne i szybkościowo-siłowe wskaźniki struktury przygotowania fizycznego, powiązane z poziomem WS zapaśników. Opracowani odpowiednie modele matematyczne, które zaleca się używać do zbudowania szacunkowych skal SF i do prognozowania WS zapaśników.*

**Słowa kluczowe:** *zapaśnicy, przygotowanie fizyczne, współzależność, modelu.*

**Wstęp.** Przygotowanie Fizyczne (PF) jest jedną z ważniejszych komponent ogólniej struktury przygotowania (SP) zapaśników, określającej ich formę sportową, wydolność specjalną (WS) i rezultat sportowy.

Różnorodność czynników, określających formę sportową zapaśników, przypuszcza kompleksowe i systemowe podejście dla analizy przyczyn i mechanizmów, wpływających na poziom ich WS i rezultat sportowy.

Dominowanie podejścia analitycznego w badaniach PF sportowców nie pozwoliło badaczom w pełnej mierze przeanalizować mechanizmy jego doskonalenia.

Z pozycji podejścia systemowego ogólna struktura przygotowania sportowców charakteryzują się nie tylko poziomem rozwoju oddzielnych jej komponentów (morfologicznych, funkcjonalnych, psychologicznych, technicznych i in.), ale także ich współzależnością i związkami wzajemnymi (Pryimakov et al., 2022).

Jednakże, współzależności i związki wzajemne komponentów ogólnej SP zapaśników w procesie zabezpieczenia WS i rezultatu sportowego, obmyśleni w literaturze w znacznie najmniejszym stopniu. To i określiło cel i zadania prawdziwego badania.

**Celem pracy** jest zbadanie związków wzajemnych między wiodącymi parametrami sprawności fizycznej (SF) i wydolności specjalnej (WS) wykwalifikowanych zapaśników.

**Metody i organizacja badania.** Obiektem badania byli zapaśnicy wysokiej klasy, stylu wolnego i klasycznego, dżudo - od 15 do 35 zapaśników w każdej z 7-mi kategorii wagowych.

W danej pracy przeanalizowane związki wzajemne oddzielnych (wiodących) prędkościowo-siłowych i morfometrycznych wskaźników z poziomem wydolności specjalnej (WS) zapaśników.

Dla obróbki materiału eksperymentalnego i zbudowania modeli matematycznych wykorzystano metody analizy korelacji, regresji i dyspersji (Borowików W., 2018).

**Rezultaty.** Na skutku przeprowadzonych badań ujawnieni najbardziej informacyjne wskaźniki i związki wzajemne struktury PF zapaśników, określających poziom ich rozwoju fizycznego (RF), prędkościowo-siłowego przygotowania i WS.

Sportowcy lekkich i średnich kategorii wagowych mają przewagę przed zapaśnikami ciężkich kategorii wagowych według większości szybkościowych,

prędkościowo-siłowych i siłowych (stosunkowo własnej wagi) wskaźników, a także, według wskaźników prędkościowo-siłowej wytrzymałości i WS.

Ujawniani wysokie związki wzajemne czołowych prędkościowo-siłowych (ilość wyciskania za 10 s, czas wspinania się po linie, liczba przysiadów z partnerem) i morfometrycznych (okręgów klatki piersiowej, przedramienia, szyi, biodra) wskaźników z kategorią wagową, kwalifikacją i WS sportowców.

Niżej jest przedstawiana (opracowana nami) modela matematyczna, odbijająca zależność rezultatu w teście WS od wiodących prędkościowo-siłowych wskaźników struktury PF zapasników (tabela 1).

Tabela 1

**Regresyjna modela zależności rezultatu w teście wydolności specjalnej od wiodących prędkościowo-siłowych wskaźników**

Zrównania regresji*	r	p
$Y=87,2+0,31x_1+0,564x_2+0,32x_3+2,66x_4-0,186x_5-4,62x_6 \pm 12,6$	0,754	<0,001

Umowne oznaczenia: Y - sumaryczny czas wykonania 45 rzutów w teście, s.;  $x_1$  - prędkość wspinania się po linie, s;  $x_2$  - liczba przysiadów z partnerem;  $x_3$  - masa ciała atlety, kg;  $x_4$  - liczba podciągnięć na drążku;  $x_5$  - maksymalna liczba pompek;  $x_6$  - prędkość pompowania (liczba na 10 s); r - współczynnik korelacji; P - poziom wiarygodności.

Trzy prędkościowo-siłowych wskaźników - prędkość pompowania (liczba na 10 s) ( $x_6$ ), prędkość wspinania się po linie (4 m) ( $x_1$ ), ilość przysiadów z partnerem ( $x_2$ ), - okazują największy wpływ na wskaźnik wydolności specjalnej (WS) - czas wykonania 45 rzutów w 3-ch seriach (Y).

Waga sportowca ( $x_3$ ), maksymalna liczba podciągnięć na drążku ( $x_4$ ) i maksymalna liczba pompek ( $x_5$ ) także weszli w regresyjnie modelu, jednakże stopień ich wpływu na wydolność zapasników znacznie słabiej wskaźników, zaznaczonych wyżej.

Prognozowani przy pomocy opracowanego modelu indywidualne znaczenia wskaźników WS, byli bliskie do realnych rezultatów, otrzymanych w eksperymencie, co potwierdza wiarygodność opracowanego modelu.

Opracowani także modele, odbijające zależność WS od prowadzących morfometrycznych wskaźników SP zapaśników (tabl. 2).

Tabela 2

**Matematyczne modele zależności rezultatu w teście  
wydolności specjalnej od prowadzących wskaźników morfometrycznych  
struktury przygotowania zapaśników**

№	Zrównania regresji *	r, P
1.	$Y_1 = 302,05 + 6,012x_1 - 3,77x_2 - 4,15x_3 \pm 11,7$	0,727, P<0,0002
2.	$Y_2 = 91,372 + 1,358x_1 - 1,372x_2 \pm 2,69$	0,831, P<0,00001
3.	$Y_2 = 63,684 + 2,52x_4 - 0,983x_2 - 0,0987x_5 \pm 3,45$	0,715, P<0,001

\* Umowne oznaczenia:  $Y_1$  - sumaryczny czas wykonania 45 rzutów w 3-ch seriach, s;  $Y_2$  - czas wykonania 15 rzutów w pierwszej serii, s;  $x_1$  - okrąg biodra, cm;  $x_2$  - okrąg klatki piersiowej w spokoju, cm;  $x_3$  - okrąg szyi, cm;  $x_4$  - okrąg przedramiona, cm;  $x_5$  - okrąg głowy, cm; r - współczynnik korelacji; P - poziom wiarygodności.

Modele, które są przedstawiane w tabl. 2, odbijają zależność WS od okręgów klatki piersiowej, przedramienia, szyi, głowy i biodra.

Różną współzależnością wskazanych parametrów modeli można objasnić zmienność rezultatu w teście wydolności specjalnej w 53 i 51% wypadkach (modele  $Y_1$  i  $Y_3$ ), odpowiednio. Progностyczna znacznosc drugiego modelu (zawierającej objętości biodra i klatki piersiowej –  $Y_2$ ), świadczy o tym, że w 68,4 % wypadków zmienność rezultatu w teście WS wyjaśnia się wielkościami i współzależnościami wskazanych morfometrycznych parametrów.

Analogicznie opracowani modele, odbijające zależności rezultatu w teście WS od podłużnych i poprzecznych rozmiarów ciała zapaśników (Приймаков А., 2014).

Takie podejście przy analizie rezultatów badania pozwoliło ujawnić najbardziej zmienne wskaźniki struktury PF zapaśników o różnych kategorii wagowych, które odbijają poziom ich WS, a także, ich szybkościowe, prędkościowo-siłowe i siłowe możliwości: czas wykonania 45 rzutów w teście specjalistycznym, ilość podciągania na drążku w maksymalnym tempie (za 10 s) i ilość maksymalnego

podciągania na drążku bez ograniczenia czasu wykonania, czas wspinania po linie na wysokość 4 m i inne (Приймаков А., 2014).

Ujawniane, że z powiększeniem kategorii wagowej zmniejsza się poziom PF sportowców: z przyrostem masy ciała zapasników zmniejsza się szybkość, względna siła, szybkościowa i siłowa wytrzymałość, zmniejszają się siła wybuchowa mięśni i poziom WS.

Pomimo tego, zapasnicy lekkich i średnich kategorii wagowych mają przewagę przed zapasnikami ciężkich kategorii wagowych według większości prędkościowo-siłowych wskaźników. Jednak struktura ich PF, jaka charakteryzuje się współzależnością i związkami wzajemnymi oddzielnych jej komponentów, wyróżnia się w najmniejszym stopniu (Oleksandr Pryimakow, 2016; Oleksandr Pryimakow et al., 2022).

Przy testowaniu w warunkach niwelujących różnice w masie ciała, zapasnicy ciężkich kategorii wagowych ustępują lżejszym sportowcom według większości zbadanych parametrów PF. Przy tym, w absolutnych wartościach siłowych wskaźników, które w znacznym stopniu zależą od masy sportowca, zapasnicy ciężkich kategorii wagowych mają jawną przewagę.

### ***Wnioski.***

1. Największy wpływ na poziom przygotowania specjalnego zapasników okazują następnie morfometryczne i szybkościowo-siłowe wskaźniki struktury przygotowania fizycznego:

- wśród morfometrycznych wskaźników - okręgi klatki piersiowej, szyi, biodra, ramiona;

- wśród szybkościowe siłowych wskaźników - maksymalna liczba pompek w jednostce czasu, prędkość wspinania się po linie, maksymalna ilość przysiadów z partnerem.

2. Opracowane matematyczne modele, można wykorzystać do zbudowania normatywnych szacunkowych skal struktury przygotowania zapasników wysokiej

кwalifikacji - skal, różnicowanych według oddzielnych morfometrycznych i prędkościowo-siłowych wskaźników sportowców o różnych kategorii wagowych.

### **Bibliografia**

1. Borovikov V.P. Popular introduction in modern data analysis and machine teaching on STATISTICA. M.: STI «Hot line – Telecom», 2018: 354 p. ISBN 978-5-9912-0738-6. (in Russian).

2. Oleksandr Pryimakov. Metody i kryteria kontroli kompleksowej struktury przygotowania wysoko wykwalifikowanych sportowców na różnych etapach procesu szkoleniowego. - Konferencja naukowa „Nowożytny ruch olimpijski w perspektywie teorii i praktyki”. Pырzyce, 22-23 kwietnia 2016 r. Uniwersytet Szczeciński, WKFPZ. Szczecin, 2016.

4. Oleksandr Pryimakov, Jerzy Eider, Nataliya Mazurok, Olena Omelchuk, Larysa Masenko, Anatoly Skrypko. Relationships between the parameters of physical development, speed and strength fitness, and special work capacity of highly skilled combat athletes. *Journal of Physical Education and Sport*, 2022; vol. 22 (issue 2): 346-354. <http://dx.doi.org/DOI:10.7752/jpes.2022.02044>

3. Приймаков А.А. Сравнительная характеристика структуры физической подготовленности борцов высокой квалификации легких, средних и тяжелых весовых категорий. *Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта*, 2014; № 9: 47-53. doi:10.5281/zenodo.10128. <http://orcid.org/0000-0003-0351-486X>.



*О. Приймаков, М. Степень-Слодковська, М. Савчук, О. Омельчук, Н. Мазурок*

**МОДЕЛЬНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКІВ  
ПАРАМЕТРІВ СТРУКТУРИ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTI  
ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ЄДИНОБОРЦІВ  
ВИСОКОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ**

*Метою роботи є вивчення взаємозв'язків провідних параметрів фізичної підготовленості (ФП) та спеціальної працездатності (СП) єдиноборців високої кваліфікації. У процесі досліджень реєструвалися показники фізичного розвитку (ФР), швидкісно-силової підготовленості та СП борців. Виявлено найбільш інформативні морфометричні та швидкісно-силові показники структури ФП, взаємопов'язані з рівнем СП єдиноборців. Розроблено відповідні математичні моделі, які рекомендується використовувати для побудови оціночних шкал ФП та для прогнозування СП єдиноборців.*

**Ключові слова:** *єдиноборці, фізична підготовленість, взаємозв'язки, моделі.*