

# Визначення кореляційних взаємозв'язків педагогічних тестів загальної фізичної підготовки з комплексом показників, що характеризують морфологічні та функціональні можливості каноїстів

Флерчук В.В., Солтик О.О.

Хмельницький національний університет

## Анотація:

Визначено кореляційні зв'язки тестів з загальної фізичної підготовки з показниками морфо-функціональних можливостей спортсменів. У дослідженні приймали участь 15 спортсменів. Встановлена схильність спортсменів до певних дистанцій у змагальній діяльності. Рекомендовано напрямки відбору і орієнтації спортсменів до роботи різної спрямованості.

**Флерчук В.В. Солтик О.О. Определение корреляционных взаимосвязей педагогических тестов общей физической подготовки с комплексом показателей, характеризующими морфологические и функциональные возможности каноистов.** Определены корреляционные связи тестов по общей физической подготовки с показателями морфо-функциональных возможностей спортсменов. В исследовании принимали участие 15 спортсменов. Установлена склонность спортсменов к определенным дистанциям в соревновательной деятельности. Рекомендованы направления отбора и ориентации спортсменов к работе разной направленности.

**Flerchuk V.V., Solytk O.O. Determination of the correlation relationship of pedagogical tests of general physical training with a set of parameters describing the morphological features and canoeists.** Correlation connections of tests are certain to on general physical preparation with indexes morphological possibilities of sportsmen. 15 sportsmen took part in research. Propensity of sportsmen is set to certain distances in competition activity. Directions of selection and orientation of sportsmen are recommended to work of different orientation.

## Ключові слова:

тести, показники, взаємозв'язки, функціональні можливості.

тесты, показатели, взаимосвязи, функциональные возможности.

tests, performance, interconnection, functionality.

## Вступ.

Вирішення проблеми відбору і спортивної орієнтації ґрунтується на врахуванні конкретних умов навчально-тренувального процесу і особливостей формування спортивної майстерності на різних етапах підготовки [2,3,6].

Саме на етапі спеціалізованої базової підготовки основним завданням є визначення виду змагань, та дисциплін в яких буде спеціалізуватися спортсмен, визначення провідних фізичних якостей та функціональних особливостей [6].

В практиці веслового спорту особливе місце в процесі підготовки спортсменів і контролю за рівнем підготовленості та реалізації функціональних можливостей в процесі змагальної діяльності застосовують педагогічні тести в умовах реального тренувального заняття – як на воді, так і на суходолі [5].

Аналіз спеціальної літератури дозволив визначити значну перевагу використання педагогічних критеріїв при відборі і орієнтації спортсменів поряд з функціональними, реєстрація яких вимагає спеціальних умов і діагностичної апаратури.

Показники можна розглядати в якості критеріїв відбору і орієнтації спортсменів на третьому етапі багаторічного відбору для об'єктивної оцінки спортсменів, індивідуальних здібностей і схильності до спринтерської або стаєрської роботи, а також можуть бути використані для корекції тренувального процесу [3,6].

У видах спорту з циклічною структурою рухів, акцент робиться на розвиток сили, силової витривалості. Є всі передумови стверджувати, що у циклічних видах спорту, на етапі спеціалізованої базової підготовки багаторічного вдосконалення, в залежності від віку, початку занять спортом, необхідно диференціювати тренувальний процес спортсменів до роботи різної тривалості [1,2,3].

Рівень розвитку швидкісно-силових можливостей веслувальників і їх витривалості складають основу спеціальної фізичної підготовленості. Вона визначається можливостями функціональних систем організму спортсмена, що забезпечує ефективну змагальну діяльність [1,4].

Зокрема, ряд досліджень у веслуванні присвячено пошуку нових педагогічних показників, розробці тестів, оцінки рівня розвитку спеціальних фізичних якостей і специфічних особливостей [5]. Ці положення знайшли своє відображення й у практичних розробках тестів і нормативів, що рекомендуються для орієнтації на різні змагальні дистанції. Таким чином проблема, що розглядається в статті є актуальною та значущою.

Робота виконана за планом НДР Хмельницького національного університету.

## Мета, завдання роботи, матеріал і методи.

*Мета роботи* – дослідити взаємозв'язок педагогічних тестів із загальної фізичної підготовки з морфо-функціональними показниками, для орієнтації у веслуванні на каное.

*Методи й організація досліджень* – аналіз даних літератури, педагогічне спостереження, тестування, статистичні методи.

## Результати досліджень.

Для запропонування інформативних тестів для контролю, відбору та орієнтації підготовки спортсменів у веслуванні на каное з урахуванням їхньої схильності до роботи різної тривалості, ми провели кореляційний аналіз між функціональними тестами, що апробовані, є інформативними і застосовуються в лабораторних умовах, та педагогічними тестами, які використовує тренер в умовах реальної тренувальної діяльності. Отримані дані дозволяють з вірогідністю говорити про застосування запропонованих тестів та визначити ті тести, що характеризують морфологічні



та функціональні можливості спортсменів в практичній діяльності в умовах веслування (рис. 1).

Так тести на загальну витривалість із загальної фізичної підготовки корелюють з показниками вмісту жирової тканини в тілі ( $r = 0,64$ ), функціональними показниками, що характеризують потужність, рухливість та економічність функціональних систем організму спортсменів ( $r = 0,59-0,81$ ), і які відображають особливості аеробної та аеробно-анаеробної роботи у веслуванні на каное (рис. 1).

Чим вища швидкість при подоланні дистанцій в бігу на 1500 та 3000 м, тим вища максимальна ЧСС в умовах тестових навантажень, що визначають загальний рівень фізичної працездатності ( $r = -0,578$ ). Тобто спортсмени, які демонструють більш вищий рівень витривалості мають більш високий рівень потужності функціональних систем (за параметрами ЧСС, максимального споживання кисню, легеневої вентиляції), що підтверджується взаємозв'язком бігу на 1500 та 3000 м з максимальними параметрами, що характеризують реакцію кардіо-респіраторної системи на напружену фізичну роботу.

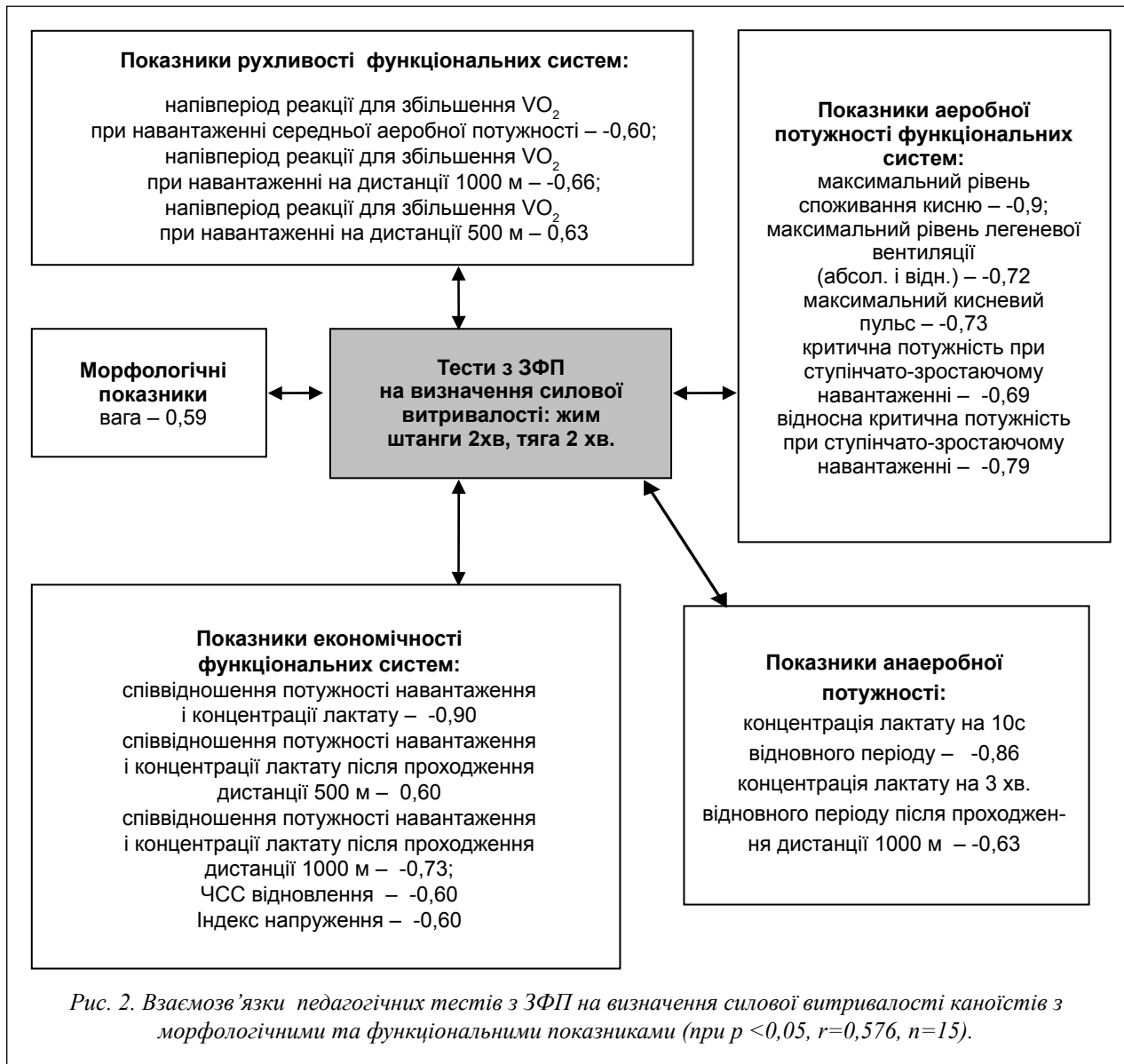
При цьому необхідно відзначити більш високу швидкість відновлення, що підкреслюється позитивною кореляцією між часом проходження бігових дистанцій та ЧСС, що зареєстрована наприкінці відновного періоду на 10 хвилині ( $r = 0,66$ ). Це свідчить про більшій рівень економічності функціонування у каноеїста, що розвиває витривалість, і підтверджується позитивною кореляцією з індексом напруження.

Результати досліджень виявили тісну залежність напівперіоду реакції для збільшення  $V O_2$  при навантаженні середньої аеробної потужності ( $r = -0,695$ ). Це свідчить, що швидше виходять на робочий рівень функціональні системи у спортсменів, що мають менший рівень витривалості, і що підтверджується негативною кореляцією.

Визначено, що більш витривалі спортсмени демонструють високу ефективність метаболічних процесів по співвідношенню потужності роботи та концентрації лактату на дистанції 500 м ( $r = 0,66$ ). Відзначено, чим вище прояв витривалості, тим менше активність анаеробно-гліколітичного механізму в енергозабезпеченні навантажень в тестах та на змаганнях.

Значні взаємозв'язки визначені серед тестів на силову витривалість, а саме жим і тяга штанги за 2 хвилини, та низки показників, що характеризують функціональні можливості каноеїстів, і в першу чергу показники, що характеризують швидкість розгортання фізіологічних та метаболічних реакцій при роботі середньої аеробної потужності ( $r = 0,60-0,66$ ), показники потужності функціональних систем, що характеризують можливості функціонування системи дихання в умовах напруженого фізичного навантаження, поряд зі здібністю до анаеробного утворення енергії ( $r = 0,59-0,90$ ), де інтегрованим показником є максимальне споживання кисню (рис. 2).

У тих спортсменів, що демонструють високі показники силової витривалості, спостерігається зниження ефективності метаболічних процесів за показником



співвідношення потужності навантаження і концентрації лактату в умовах тривалої роботи (ступінчаста робота до відмови, чотирьох хвилинна робота максимальної інтенсивності, що відповідає проходженню дистанції 1000м). При цьому відзначено більш висока метаболічна ефективність роботи, що потребує більшого вкладу силового компоненту (дистанція 500 м), про що свідчить позитивний кореляційний зв'язок –  $r = 0,60$  (рис. 2).

За умов навантажень, що потребують прояву витривалості, спостерігається негативний зв'язок напівперіоду реакції для збільшення  $V O_2$  при навантаженні середньої аеробної потужності і рівня розвитку силової витривалості. Тобто, чим вище силова витривалість, тим вище рухливість функціональних реакцій на початку роботи у спортсменів та демонстрація високих результатів на коротких дистанціях.

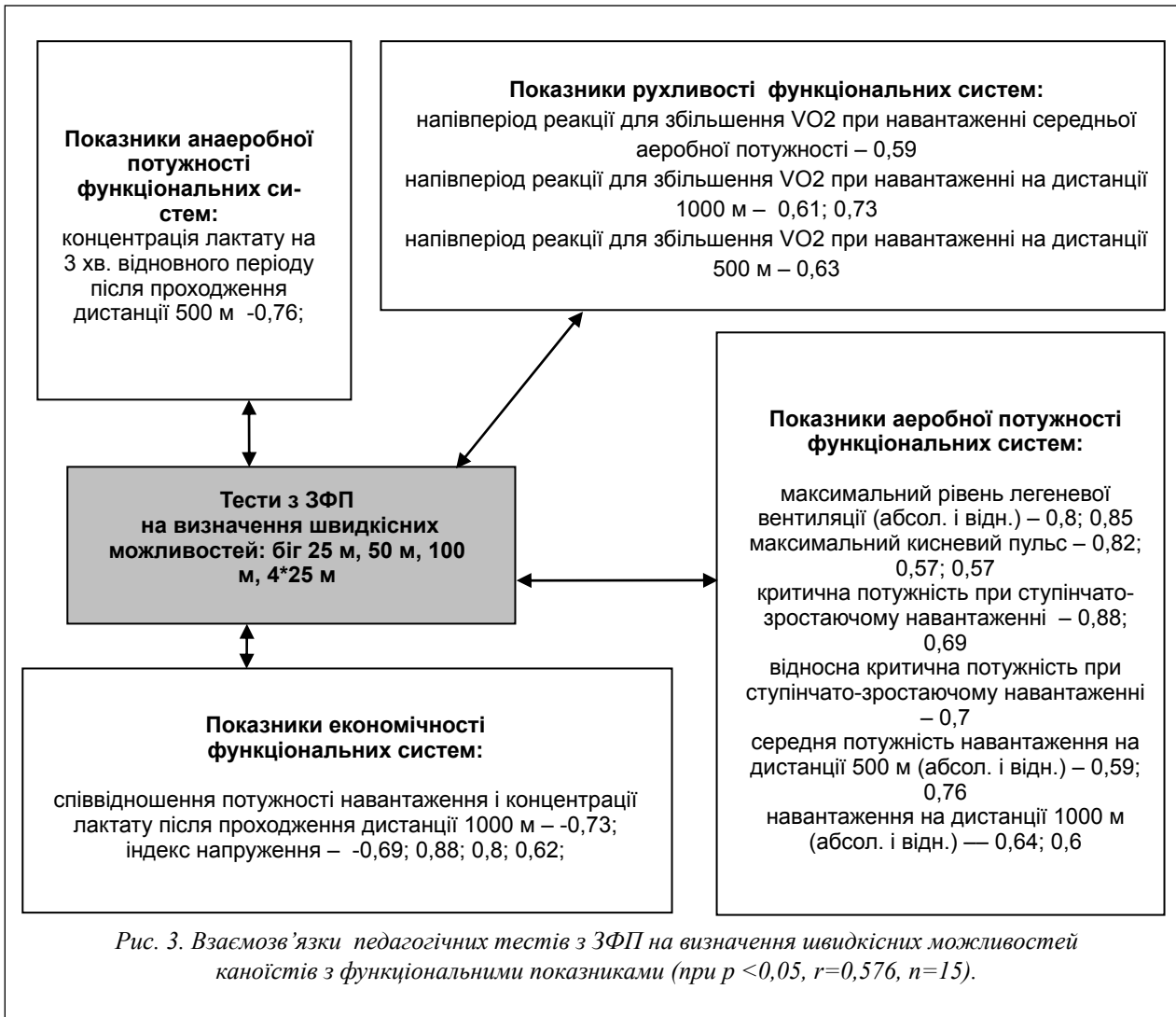
Аналіз кореляційних взаємозв'язків тестів на визначення швидкісних можливостей дозволяють стверджувати про взаємозалежність показників, що характеризують функціональні можливості та результат в

бігу на короткі дистанції від 25 до 100 м (рис. 3).

Це в першу чергу показники легеневої вентиляції, кисневого пульсу та працездатності спортсмена ( $r = 0,57 - 0,88$ ), показники швидкості розгортання фізіологічних та метаболічних реакцій ( $r = 0,59 - 0,73$ ) та показники економічності, які свідчать про ступінь адаптації каноїстів до навантажень ( $r = 0,62 - 0,88$ ) (рис. 3).

Так каноїсти, що демонструють кращий час в тестах на визначення швидкісних можливостей, не можуть реалізувати свої можливості в умовах ступінчастого тесту аеробної потужності, що підтверджується зв'язком з показниками легеневої вентиляції, кисневого пульсу та загальної працездатності та даними інших авторів.

Спортсмени, що демонструють високу швидкість на коротких дистанціях 25-50 м мають більш високі показники ефективності метаболічних процесів в умовах напруженої роботи. Зі збільшенням швидкості проходження бігових тестів, за якими визначаються швидкісні можливості, спостерігається високий рівень активності анаеробних процесів та швидкість



розгортання функціональних реакцій в умовах тестових навантажень в лабораторних умовах.

При визначенні кореляційних зв'язків між тестами, що характеризують швидкісну витривалість каноестів, а саме біг на 400 м і 4x100 м, з функціональними показниками, зазначено залежність тестів з показниками анаеробної потужності та економічності функціональних систем, а саме показників концентрації лактату у відновному періоді, часу відновлення, індексу напруження ( $r = 0,57 - 0,89$ ), та показників аеробної потужності функціональних систем – максимального рівня легеневої вентиляції, кисневого пульсу та критичної потужності роботи ( $r = -0,66 - -0,93$ ) (рис. 4). Висока швидкість проходження дистанції пов'язана з проявом швидкісної витривалості та взаємообумовлена високою ефективністю метаболічних процесів, що підтверджується негативною кореляцією часу проходження тесту та співвідношенням потужності навантаження і концентрації лактату після проходження дистанції на 500 м ( $r = -0,57$ ). При цьому відмічено високу активність метаболічних процесів на дистанції 500 м та високу активність гліколізу, що підтверджується позитивною кореляцією показників.

Між тестами з загальної фізичної підготовки на визначення максимальної сили та показниками, що характеризують морфологічні, та функціональні можливості виявлені значущі зв'язки, а саме з показниками потужності, рухливості, економічності функціональних систем, і показниками м'язової маси без жирової тканини в тулубі ( $r = 0,58 - 0,89$ ), (рис. 5). Спортсмени, що мають високі показники прояву сили, демонструють низькі аеробні можливості (негативний зв'язок за показником максимального споживання кисню) та низький рівень фізичної працездатності, але в сполученні з високим рівнем максимальної частоти серцевих скорочень та більшим рівнем реактивності серцево-судинної системи.

Позитивний зв'язок між показниками максимальної сили та рухливості функціональних систем показує, що чим більше показники сили, тим більше напівперіод реакції для збільшення  $V O_2$  при навантаженні середньої аеробної потужності 500 м. Це свідчить про те, що каноести з більшими силовими можливостями демонструють кращі швидкісні можливості та здібність виконання роботи за рахунок анаеробних механізмів енергозабезпечення з повільнішим підключенням до роботи аеробних процесів. Відзначено чим

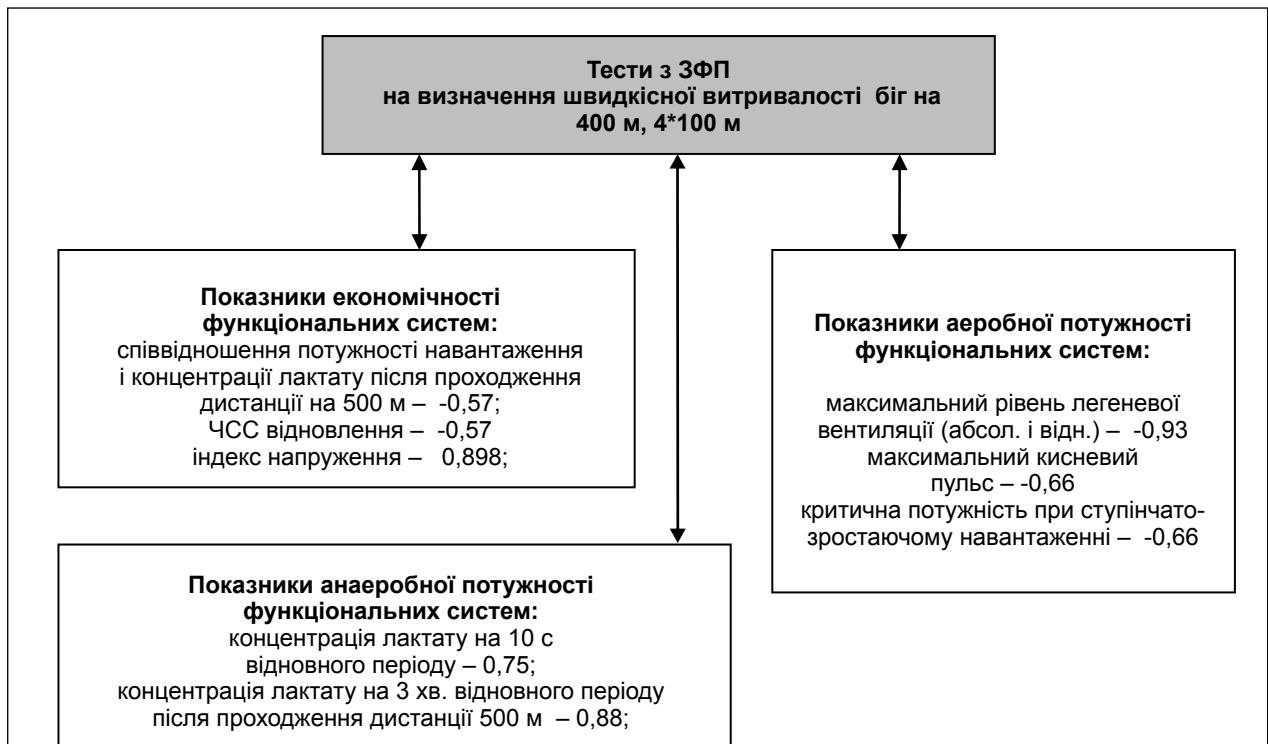


Рис. 4. Взаємозв'язки педагогічних тестів з ЗФП на визначення швидкісної витривалості каноїстів з функціональними показниками (при  $p < 0,05$ ,  $r = 0,576$ ,  $n = 15$ ).

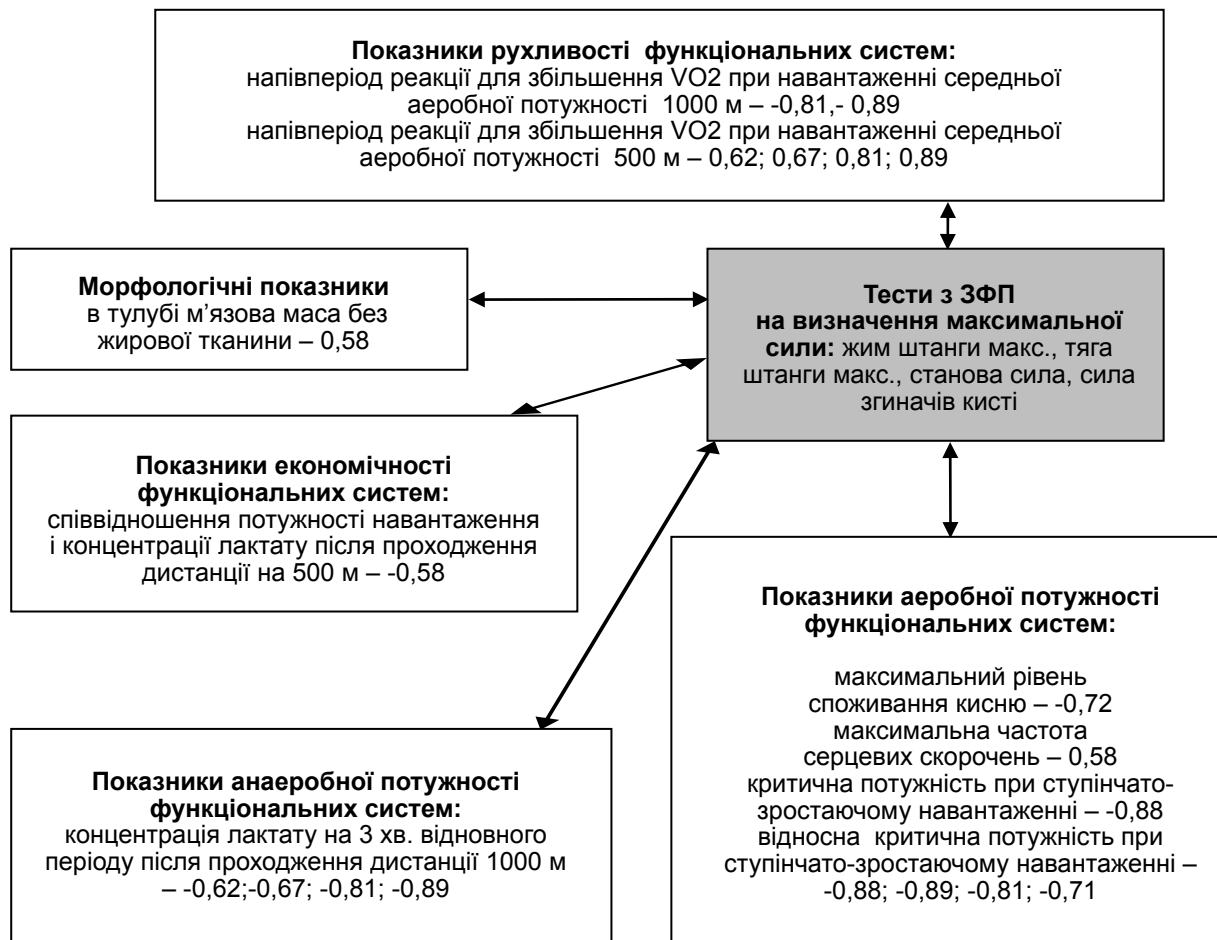


Рис. 5. Взаємозв'язки педагогічних тестів з ЗФП на визначення максимальної сили каноїстів з морфологічними та функціональними показниками (при  $p < 0,05$ ,  $r = 0,576$ ,  $n = 15$ ).

вищий прояв максимальної сили, тим нижча ефективність метаболічних процесів при проходженні дистанції 500 м, а в умовах навантажень, що моделюють проходження дистанції 1000 м, спостерігається менша активність анаеробних гліколітичних процесів.

#### Висновки.

Визначено кореляційні зв'язки тестів з загальної фізичної підготовки, з показниками, що характеризують морфо-функціональні можливості каноїстів для орієнтації підготовки спортсменів та участі у змаганнях на дистанціях, до яких вони схильні. Це свідчить про можливість застосування представлених тестів як інформативних в умовах реального тренувального процесу, і які є інструментом для тренера при роботі

зі спортсменами, що знаходяться на етапі попередньої та спеціалізованої базової підготовки. Це тести: біг: 25 м з ходу, 50 м з ходу, 4x25 м з ходу, 100 м, 400 м, 4x100 м з ходу, біг на 1500 м, на 3000 м, на 5000 м, жим і тяга штанги максимальної ваги, жим (30 кг) і тяга (40 кг) штанги за 2 хвилини, визначення станової сили розгиначів тулуба.

*Перспективою подальшого дослідження* буде визначення взаємозв'язків педагогічних тестів спеціальної фізичної підготовки з морфо-функціональними та психофізіологічними показниками які можна застосувати в умовах реального тренування і що відображають основні можливості спортсменів.

#### Література:

1. Губа В.П. Индивидуальные особенности юных спортсменов / В.П. Губа, В.Г. Никитишкин, П.В. Квашук – Смоленск: СГИФК, 1997. – 220 с.
2. Давыдов В.Ю. Теоретические основы спортивного отбора и специализации в олимпийских водных видов спорта дистанционного характера: Автореф. дис. ... докт. биол. наук. / В.Ю. Давыдов – М., 2002. – 40 с.
3. Платонов В.Н. Ориентация тренировочного процесса юных пловцов с учетом их предрасположенности к выступлениям на дистанции различной протяженности / В.Н. Платонов, М.М. Булатова, А.А. Морозова //Управление процессом адаптации организма спортсменов высокой квалификации – К. : КГИФК, 1992. – С. 5-29.
4. Физиологическое тестирование спортсменов высокого класса / Под ред. Дж. Дункана Мак-Дугала. – К.: Олимпийская литература, 1998. – 430 с.
5. Флерчук В.В. Комплекс інформативних педагогічних тестів для орієнтації спортсменів на різні змагальні дистанції / В. . Флерчук //Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2009. – № 2. – С. 147-151.
6. Шинкарук О.А. Особливості організації відбору спортсменів у циклічних видах / О.А. Шинкарук //Теорія і методика фіз. виховання і спорту. – 2002. – № 1 – С. 34-42.

#### Информация об авторах:

##### Флерчук Виктор Викторович

kanoe2006@yandex.ru  
Хмельницький національний університет  
ул.Институтская, 11, г.Хмельницкий, 29016, Украина.

##### Солтик Александр Александрович

kanoe2006@yandex.ru  
Хмельницький національний університет  
ул.Институтская, 11, г.Хмельницкий, 29016, Украина.

Надійшла до редакції 22.07.2011р.

#### References:

1. Guba V.P., Nikitushkin V.G., Kvashuk P.V. *Individual'nye osobennosti iunyh sportsmenov* [Individual features of young sportsmen], Smolensk, SSIPC Publ., 1997, 220 p.
2. Davydov V.Iu. *Teoreticheskie osnovy sportivnogo otbora i specializacii v olimpijskikh vodnykh vidov sporta distancionnogo kharaktera* [Theoretical bases of sporting selection and specialization in olympic water types of sport of the distance character], Dokt. Diss., Moscow, 2002, 40 p.
3. Platonov V.N., Bulatova M.M., Morozova A.A. *Orientaciia trenirovochnogo processa iunyh plovcov s uchedom ikh predraspolozhenosti k vystupleniiam na distancii razlichnoj protiazhenosti* [Orientation of training process of young swimmers taking into account their predisposition to appearances on distance of different extent]. *Upravlenie processom adaptacii organizma sportsmenov vysokoi kvalifikacii* [Managing the process of adaptation of sportsmen of high qualification ], Kiev, KSIPC Publ., 1992, pp. 5-29.
4. J. Duncan Mac Dougall. *Fiziologicheskoe testirovanie sportsmenov vysokogo klassa* [Physiological testing of sportsmen of high class ], Kiev, Olympic Literature, 1998, 430 p.
5. Flerchuk V.V. *Kompleks informativnikh pedagogichnikh testiv dlia oriiantacii sportsmeniv na rizni zmagal'ni distanciyi* [A complex of informing pedagogical tests for the orientation of sportsmen on different competition distances ]. *Pedagogika, psihologia ta mediko-biologichni problemi fizicnogo viovanna i sportu* [Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports], 2009, vol.2, pp. 147-151.
6. Shinkaruk O.A. *Osoblivosti organizacii vidboru sportsmeniv u ciklichnikh vidakh* [Features of organization of selection of sportsmen in cyclic kinds ]. *Teoriya i metodika fizicnogo viovanna i sportu* [Theory and methods of physical education and sport], 2002, vol.1, pp. 34-42.

#### Information about the authors:

##### Flerchuk Viktor Viktorovich

kanoe2006@yandex.ru  
Khmelnitsky National University  
Institutskaya str. 11, Khmel'nitsky, 29016, Ukraine.

##### Solytk Aleksandr Aleksandrovich

kanoe2006@yandex.ru  
Khmelnitsky National University  
Institutskaya str. 11, Khmel'nitsky, 29016, Ukraine.