

СПОРТИВНА ПРАЦЕЗДАТНІСТЬ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНА ПІДГОТОВЛЕНІСТЬ КВАЛІФІКОВАНИХ СПОРТСМЕНІВ, ЯКІ СПЕЦІАЛІЗУЮТЬСЯ У ВЕСЛУВАННІ АКАДЕМІЧНОМУ

А.І. Павлік, С.В. Дрюков, А.М. Іванова

Державний науково-дослідний інститут фізичної культури і спорту

Анотація. А.І. Павлік, С.В. Дрюков, А.М. Іванова. Спортивна працездатність та функціональна підготовленість кваліфікованих спортсменів, які спеціалізуються у веслуванні академічному // Актуальні проблеми фізичної культури і спорту, - 2010. - № 17. - С. 47-56. *Мета роботи* – визначення залежності спортивної працездатності кваліфікованих спортсменів, які спеціалізуються у веслуванні академічному, від загального рівня функціональної підготовленості (ФП) та рівня розвитку її основних структурних чинників у підготовчому періоді річного циклу підготовки. *Методи:* фізіологічне тестування, ергометрія (Сонсепт 2, США), спірометрія та газоаналіз (Охусон Pro, Німеччина), пульсометрія (Polar T31, Фінляндія), методи математичної статистики. *Результати дослідження:* аналіз результатів тестування ФП спортсменів показав, що прослідковується вірогідна залежність ($r = 0,47$, $P = 0,05$) між тривалістю часу виконання роботи, потужністю якої зростає ступінчасто, та загальним рівнем ФП спортсменів. Також певний рівень лінійної залежності прослідковується за рівнем розвитку таких головних чинників структури ФП як аеробна потужність ($r = 0,70$, $P = 0,05$), стійкість функціональних проявів ($r = 0,13$), їх економічність ($r = 0,41$) та реалізація функціонального потенціалу ($r = 0,51$, $P = 0,05$). За чинником рухливості структури ФП кваліфікованих спортсменів відмічається зворотна залежність ($r = -0,18$) його рівня від тривалості часу виконання роботи, потужність якої зростає ступінчасто.

Ключові слова: кваліфіковані спортсмени, спортивна працездатність, структура функціональної підготовленості, тестування функціональної підготовленості.

Постановка проблеми. Аналіз останніх досліджень і публікацій

Спортивне тренування у веслуванні академічному спрямоване в першу чергу на демонстрацію високого рівня працездатності спортсменів в умовах безпосереднього проходження змагальної дистанції [2, 9]. У своїй основі це положення реалізується за рахунок прояву функціональних можливостей організму, які визначають такий стан спортсмена як його функціональна підготовленість (ФП). За висновками фахівців ФП «...це такий відносно стабільний стан організму, який інтегрально визначає рівнем розвитку головних для цього виду спортивної діяльності функцій та їх спеціалізованих властивостей, які прямо чи опосередковано зумовлюють ефективність змагальної діяльності» [3, 10]. Поняття ФП спортсмена є дуже складним та багатозначним. Зважаючи на визначення слова функція, яке у фізіологічному сенсі трактується як виконання організмом, органами і системами органів певних дій, розуміємо, що ФП є готовність організму до виконання певної діяльності. У спорті ФП можна розглядати як рівень злагодженої взаємодії психічного, нейродинамічного, енергетичного та рухового компонентів, які координуються корою головного мозку і спрямовані на досягнення заданого спортивного результату, з урахуванням конкретного виду спорту й етапу підготовки спортсмена. У фізичному вихованні і теорії спорту для досягнення такої взаємодії компонентів розрізняють технічну, тактичну, фізичну і психологічну підготовку. Все викладене вище дає змогу стверджувати, що кожна з цих сторін спортивної підготовки формує свій певний компонент загальної ФП [10].

Тренувальний процес в більшості видів спорту, і особливо у видах спорту, пов'язаних з проявом витривалості, спрямований в першу чергу саме на таке формування функціональних можливостей спортсменів, які забезпечують досягнення потрібного рівня працездатності в умовах діяльності змагання [3, 5, 7]. У своїй основі спортивне тренування спрямоване на модифікацію біологічної суті функціональних можливостей організму спортсмена. Тому глибокі і всебічні біологічні знання про закономірності та механізми адаптації організму до напруженої м'язової роботи є природною науковою основою фізичного виховання і спорту і, передусім, спорту найвищих досягнень [3, 6, 8].

Водночас, незважаючи на широке використання такого поняття як ФП у спортивній практиці, різного роду публікаціях та повідомленнях на цю тему, воно ще не знайшло свого значного поширення в теорії та методиці спортивного тренування [6]. В основному це можна пояснити, з одного боку, ще у недостатньою розробленістю цієї проблеми з метою широкого застосування безпосередньо в практиці підготовки кваліфікованих спортсменів, а з іншого, тим освітнім рівнем тренерів, який сьогодні не можна обмежувати тільки педагогічними знаннями, тим більше, що об'єктом його впливів є людина у складних взаємовідносинах з довкіллям. Отже, єдиним чинником, на якому може ґрунтуватись теорія спортивного тренування, - це закони фізіології, які як й інші людські знання постійно еволюціонують.

Тому подальша розробка питань, пов'язаних з визначенням особливостей прояву працездатності спортсменів залежно від конкретного рівня їх ФП і особливо у різні періоди

річного циклу підготовки є одним з важливих шляхів об'єктивізації ефективної побудови тренувального процесу [1, 3, 8].

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Роботу виконували відповідно до Зведеного плану НДР Міністерства України у справах сім'ї, молоді і спорту у галузі фізичної культури і спорту на 2006 - 2010 рр. за темою: «Координація процесів аеробної продуктивності кваліфікованих спортсменів при вдосконаленні витривалості» (№ держ. реєстрації 0106U010992).

Мета дослідження полягає у визначенні залежності спортивної працездатності кваліфікованих спортсменів, що спеціалізуються у веслуванні академічному, від загального рівня ФП та рівня розвитку її основних структурних чинників у підготовчому періоді річного циклу підготовки.

Методи досліджень

Структуризація функціональних можливостей організму дає можливість для проведення кількісного оцінювання рівня ФП кваліфікованих спортсменів, які спеціалізуються в циклічних видах спорту, що пов'язані з проявом витривалості і дозволяє виділити її найбільш узагальнені властивості, такі основні структурні фактори, які піддаються цілеспрямованому вдосконалюванню в процесі річного циклу підготовки за допомогою використання спеціально підібраних тренувальних впливів певної рухової спрямованості [3].

Розглядаючи характерні особливості прояву кожного з чинників структури ФП на прояв спортивної працездатності треба відмітити, що аеробна потужність відображає здатність організму до досягнення максимальних величин продуктивності функцій дихання та кровообігу і прояву його працездатності в умовах виконання тривалого фізичного навантаження граничного характеру. Стійкість функціональних проявів організму розглядають як відтворення його здатності утримувати тривалий час високі рівні продуктивності функцій в умовах виконання навантаження граничного та помірного характеру. Рухливість функціональних проявів організму відображає його здатність до швидкого розгортання діяльності функцій на початку виконання навантаження та їх швидкого відновлення після його закінчення. Економічність функціональних проявів організму відображає його здатність виконувати фізичне навантаження з мінімальним рівнем напруження функцій і мінімальними витратами енергії на її виконання. Реалізація функціонального потенціалу відображає здатність до мобілізації діяльності функцій організму в умовах виконання тренувальних навантажень в максимальній мірі відповідно до умов змагальної діяльності спортсменів [3].

Сукупність індивідуального рівня розвитку кожного з розглянутих структурних чинників у їх комплексному сполученні визначає загальний кількісний рівень ФП спортсмена, який дає змогу демонструвати певний рівень спортивної працездатності. Залежно від періоду підготовки ступінь розвитку кожного із зазначених факторів під впливом тренувальних навантажень, які використовували на попередньому етапі підготовки, досягає свого певного рівня індивідуально у кожного спортсмена. Для досягнення найвищої працездатності спортсмена ступінь розвитку розглянутих факторів треба певним чином збалансувати для кожного спортсмена [3, 5].

Рівень ФП спортсменів за результатами проведення обстежень визначали за функціональними проявами системи дихання та кровообігу під час виконуваних тестувальних навантажень та за показниками працездатності, які досягали. Використовували такі інструментальні методи дослідження: ергометрію, спірометрію, газоаналіз, пульсометрію, методи математичної статистики.

Програми тестування спортсменів здійснювали в такій послідовності і з комплексом таких тестувальних робіт:

1. Стандартна робота: тривалість 12 хвилин, потужність роботи складала 1,75 Вт на 1 кг маси тіла спортсмена;
2. Період відновлення – протягом 5 хвилин;
3. Робота, потужність якої зростає ступінчасто: початкова потужність - 1,5 Вт на 1 кг маси тіла спортсмена. Через кожні дві хвилини потужність наступного ступеня роботи збільшувалась на 30 Вт. При виконанні цієї роботи спортсменам ставили завдання досягти максимально можливого рівня працездатності у режимі «до вимушеної відмови» від її подальшого виконання;
4. Період відновлення – протягом 8 хвилин.

Обстеження спортсменів проводили з використанням діагностичного комплексу «Oxycan Pro» фірми «Jeager» (Німеччина). Тестувальні навантаження виконували на веслувальному ергометрі «Concept 2» (США), конструктивні можливості якого найбільш повною мірою відповідають специфіці роботи, яку виконують спортсмени з веслування академічного. Частоту серцевих скорочень вимірювали телеметричним аналізатором TP 31 «Polar» (Фінляндія).

У процесі тестування спортсменів з дискретністю по 10 секунд формували зведений масив даних, що містить 14 вихідних та розрахункових показників, які відображають функціональні

прояви системи дихання і кровообігу у відповідь на задані тестувальні навантаження: час тестування (Time [min]), хв:с; потужність виконуваного навантаження (Load [W]), Вт; хвилинний об'єм дихання ($V'E$ [L/min]), л·хв⁻¹; дихальний об'єм (V_{Tex} [L]), л; частота дихання (BF [1/min]), подихів·хв⁻¹; абсолютна величина споживання кисню ($V'O_2$ [ml/min]), л·хв⁻¹; питома величина споживання кисню (VO_2/kg [ml/min/kg]), мл·хв⁻¹·кг⁻¹; абсолютна величина виділення вуглекислого газу ($V'CO_2$ [ml/min]), л·хв⁻¹; дихальний коефіцієнт (RER), ум. од.; частота серцевих скорочень (HR [1/min]), уд·хв⁻¹; кисневий пульс (O_2/HR [ml]), мл·уд⁻¹; вентиляційний еквівалент за киснем (EqO_2), ум. од.; вентиляційний еквівалент за вуглекислим газом ($EqCO_2$), ум. од.; концентрація кисню (FEO_2 [%]), (%) та концентрація вуглекислого газу ($FECO_2$ [%]), (%) у видихуваному повітрі.

За результатами виконання блоку тестувальних навантажень з використанням спеціально розробленого алгоритму обробки отриманих даних, розраховувався наступний комплекс даних, що складався з 17 показників, які дають змогу диференціювати наведені головні чинники структури ФП спортсменів. Чинник аеробної потужності розраховували за такими показниками: величина абсолютної (Вт) та питомої (Вт·кг⁻¹) максимальної потужності навантаження, якого досягали спортсмени під час виконання роботи, потужність якої зростає ступінчасто; величини максимального споживання кисню в абсолютних (л·хв⁻¹) та у відносних величинах (на кг 1 ваги тіла, мл·хв⁻¹·кг⁻¹), максимальний хвилинний об'єм дихання (л·хв⁻¹), величини функціонального діапазону частоти серцевих скорочень (%), максимальна величина кисневого пульсу (мл·уд⁻¹); максимальна величина хвилинного об'єму дихання (л·хв⁻¹). Чинник стійкості функціональних проявів організму розраховувався за такими показниками: величина коефіцієнту функціональної стійкості за ЧСС (%) та за вентиляційним коефіцієнтом за O_2 (%) при виконанні стандартної роботи. Чинник рухливості функціональних проявів розраховували за такими показниками: час (хв:с) відновлення ЧСС до 120 уд·хв⁻¹ після виконання роботи потужності, що зростає ступінчасто; за швидкістю зростання ЧСС на початку виконання стандартної роботи. Економічність функціональних проявів при виконанні роботи потужності, що зростає ступінчасто, розраховували за такими показниками: величина залежності споживання кисню від ЧСС упродовж часу виконання роботи (мл·хв⁻¹·кг⁻¹); зворотна екстраполяція величини споживання O_2 (л); питома потужність роботи в умовах порогу анаеробного обміну (ПАНО) (Вт·кг⁻¹), відношення споживання кисню при досягненні ПАНО до величини його максимального споживання (%). За результатами виконання спортсменами стандартної роботи розраховували такі показники чинника економічності: відношення потужності виконуваної роботи до показників ЧСС (Вт·уд⁻¹), які реєстрували; показники механічної ефективності роботи (%), показники середньої величини вентиляційного еквіваленту за O_2 (ум. од.), показники коефіцієнту економічності за ЧСС (%). Чинник реалізації функціонального потенціалу розраховували як відношення реальної величини максимального споживання кисню (мл·хв⁻¹·кг⁻¹) досягнутої спортсменом при виконанні роботи, потужність якої зростає ступінчасто, до модельної (розрахованої залежно від ваги спортсмена) для нього величини, що має у нього бути.

На основі використання системи формалізованого бального оцінювання показників функціональних проявів системи дихання та кровообігу за спеціально розробленими для цього шкалами оцінок визначався кількісний (у відсотках) загальний рівень ФП та ступінь розвитку її головних структурних чинників у обстежених спортсменів. Такий підхід до визначення рівня розвитку різних сторін підготовленості спортсменів нині все частіше використовують у практиці контролю їх підготовки, що є основою реалізації принципу зворотного зв'язку для оптимізації управління складними системами, до яких належить і система спортивного тренування [4, 9].

У процесі тестування ФП спортсменів (чоловіки), яке здійснювали за програмою етапного комплексного обстеження (ЕКО) у підготовчому періоді річного циклу підготовки, брали участь 22 кваліфіковані веслувальники віком $25,88 \pm 4,09$ років, зростом $196,27 \pm 5,03$ см і вагою $97,77 \pm 7,41$ кг ($X \pm SD$), серед яких 1 заслужений майстер спорту, 16 майстрів спорту міжнародного класу, 4 майстри спорту та 1 кандидат у майстри спорту.

Результати досліджень та їх обговорення

Проведене фізіологічне тестування спортсменів й обробка отриманих результатів показали, що всі вони відрізняються за характером проявів можливостей системи дихання та кровообігу в процесі виконання комплексу тестувальних впливів та за демонстрацією рівня працездатності при виконанні роботи, потужність якої зростає ступінчасто, в режимі «до відмови». Все це позначилось і на розвитку загального рівня ФП та рівня розвитку таких її головних структурних чинників як аеробна потужність, стійкість функціональних проявів, їх рухливість, економічність та реалізація функціонального потенціалу. Через це виникає потреба визначення залежності прояву працездатності спортсменів від рівня розвитку розглянутих чинників структури ФП та від її загального рівня (рис. 1). За результатами обробки отриманих даних, спортсмени на показаному рисунку були ранжирувані за загальним рівнем ФП, який вони продемонстрували в

умовах проведення тестування, у зіставленні з тривалістю часу виконання роботи, потужність якої зростає ступінчасто.

Згідно з отриманими результатами, істотних відмінностей за мірою зниження в межах зміни абсолютних величин показників загального рівня ФП серед спортсменів не спостерігаємо. Аналіз отриманих даних показав, що в діапазоні змін загального рівня ФП (62,9 – 40,7 %), що розглядається, всі спортсмени можуть демонструвати досить високий рівень спортивної працездатності. Тривалість виконання роботи, потужність якої зростала ступінчасто, склала при цьому від 16 хв 30 з до 22 хв, тобто відмінності між максимальним та мінімальним часом виконання цієї роботи досягли за своєю величиною 5 хв 30 с. Водночас середня графічна залежність показників працездатності та загального рівня ФП свідчать про те, що в обстеженій групі спортсменів загалом існує тенденція зниження тривалості виконання роботи, потужність якої зростає ступінчасто, від зниження загального рівня їх ФП (рис. 1). За результатами обробки отриманих даних, спортсмени на показаному рисунку були ранжировані за загальним рівнем ФП, який вони продемонстрували в умовах тестування, у зіставленні з тривалістю часу виконання роботи, потужність якої зростає ступінчасто. Отримані дані підтверджують ствердження, що чим вищий рівень ФП спортсменів, тим більш високий у них, як правило, рівень спортивної працездатності.

Водночас детальніший аналіз отриманої залежності показав, що однаковий рівень спортивної працездатності можуть демонструвати спортсмени, які мають як найвищі, так і деякою мірою знижені загальні рівні ФП в обстеженій групі. Причина цього може бути в особливості прояву провідних властивостей структури ФП, які найбільшою мірою впливають на вияв працездатності спортсменів під час тестування. При цьому особливість їх прояву полягає в тому, що працездатність можна забезпечувати за рахунок різного рівня прояву окремих чинників або комплексу їх різних поєднань. Наприклад, недостатній рівень розвитку чинника аеробної потужності може в умовах вияву спортсменом високого рівня працездатності компенсуватися підвищеним рівнем розвитку стійкості функціональних проявів організму та їх економічності. Своєю чергою, навіть високий рівень розвитку чинника аеробної потужності не може, наприклад, компенсуватися зниженим рівнем розвитку решти інших чинників структури ФП. Для з'ясування цього нами було аналогічним чином досліджено графічну залежність між рівнем вияву спортивної працездатності під час виконання спортсменами роботи, потужність якої зростає ступінчасто, та рівнем розвитку кожного з тих головних чинників структури ФП, що розглядаються нами (рис. 2–6). На поданих рисунках спортсмени також ранжировані за величинами загального рівня ФП як це зазначено на рис. 1.

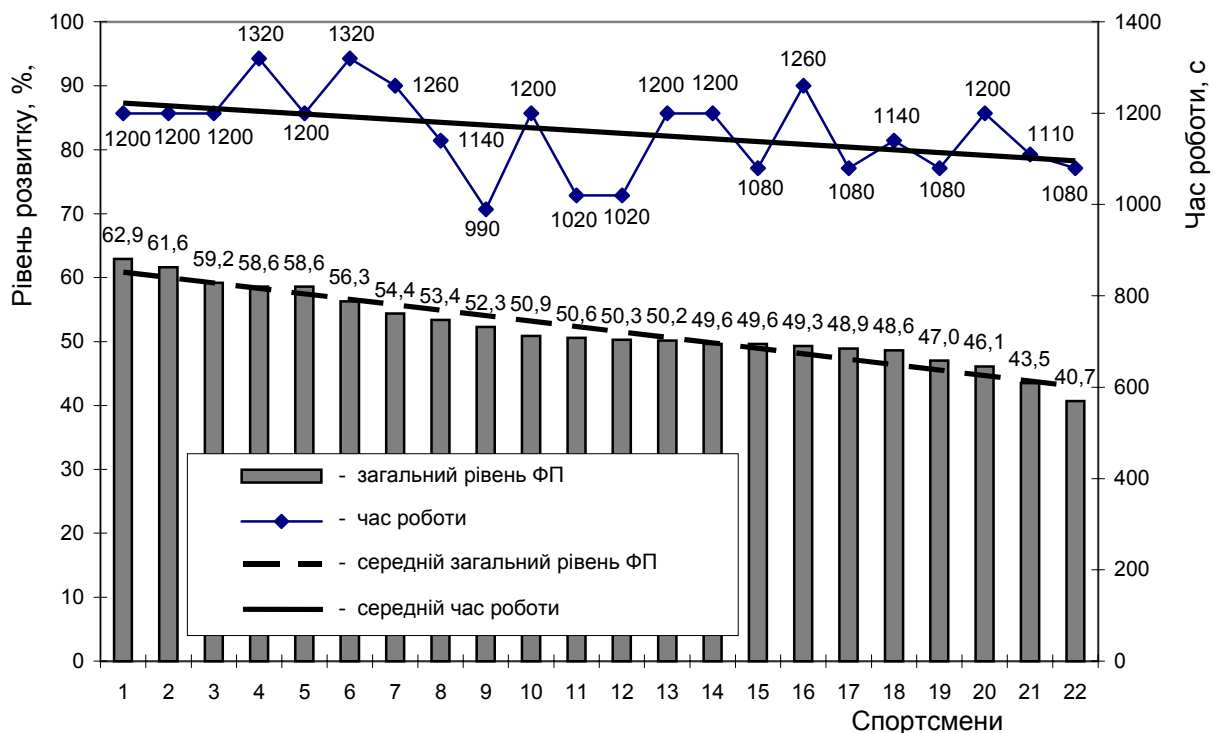


Рис. 1. Залежність часу виконання роботи, потужність якої зростає ступінчасто, від загального рівня функціональної підготовленості (ФП) кваліфікованих спортсменів, що спеціалізуються з веслування академічного.

Відповідно до отриманої на рис. 2 залежності можна зробити висновок про те, що час виконання роботи, потужність якої зростає ступінчасто, також зменшується із зниженням рівня розвитку чинника аеробної потужності в обстежених нами спортсменів. Таку ж тенденцію прослідковуємо і за рівнем розвитку чинника стійкості функціональних проявів організму (рис. 3), їх рухливості (рис. 4), економічності (рис. 5) та реалізації функціонального потенціалу (рис. 6).

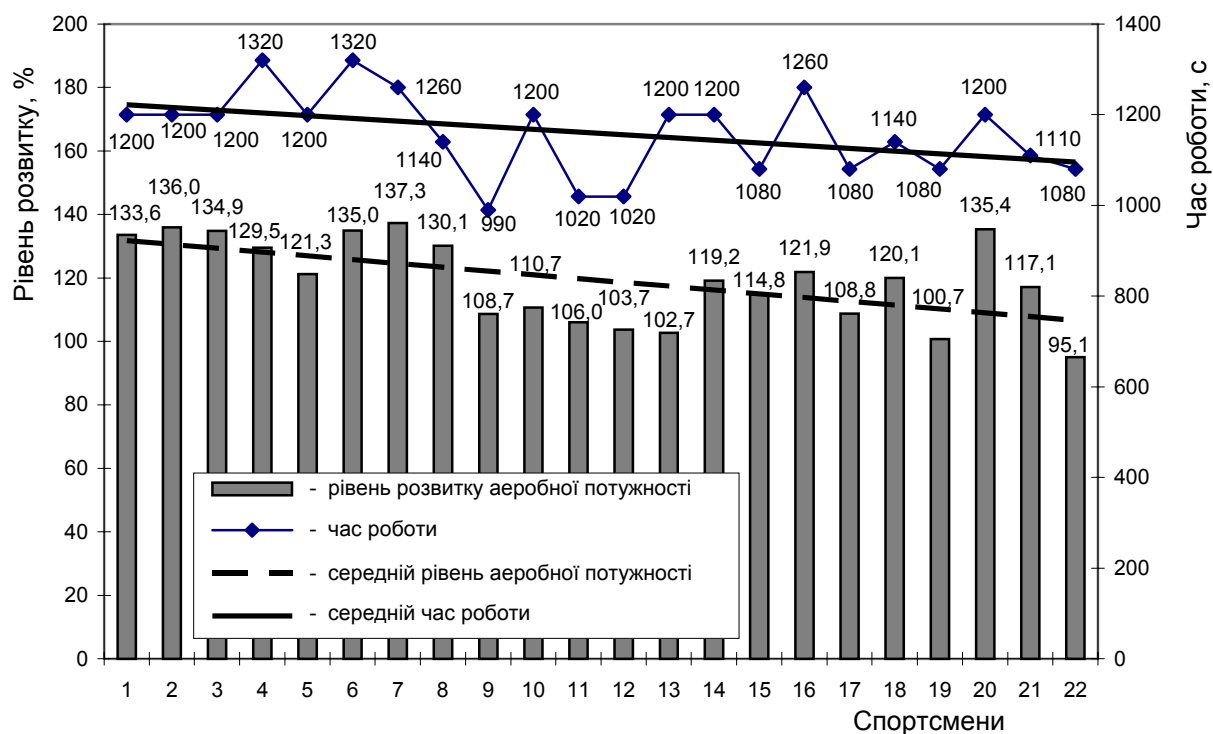


Рис. 2. Залежність часу виконання роботи, потужність якої зростає ступінчасто, від рівня розвитку чинника аеробної потужності структури функціональної підготовленості кваліфікованих спортсменів, що спеціалізуються з веслування академічного..

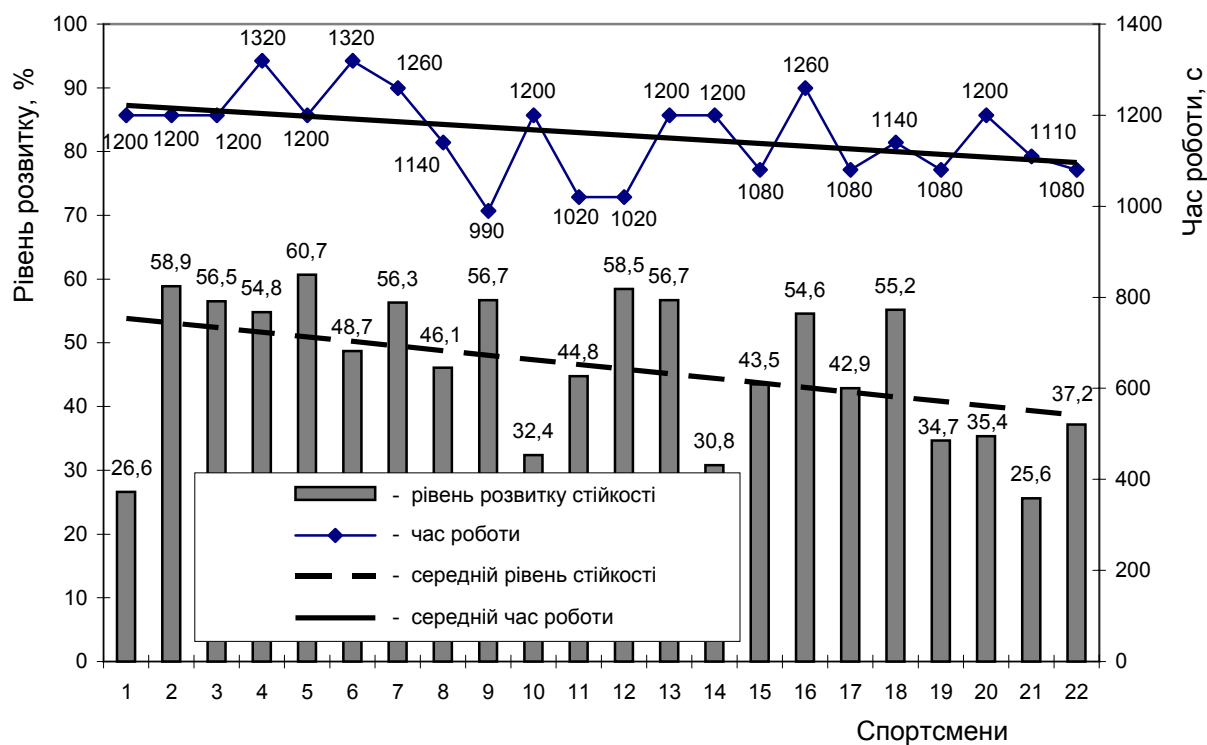


Рис. 3. Залежність часу виконання роботи, потужність якої зростає ступінчасто, від рівня розвитку чинника стійкості структури функціональної підготовленості кваліфікованих спортсменів, що спеціалізуються з веслування академічного.

Для поглибленого аналізу особливостей прояву провідних чинників структури ФП кваліфікованих спортсменів, які спеціалізуються у веслуванні академічному, було також досліджено залежність зміни цих чинників між собою (рис. 7). Отримані результати свідчать, що практично вся залежність між рівнем розвитку чинників, що розглядаються нами, за винятком чинника рухливості, мають тенденцію до її збільшення між ними. Чим вищий рівень розвитку одного з чинників, тим вищий, як правило, і рівень розвитку іншого чинника. Відповідно до цього, структура ФП спортсменів має бутитаким чином збалансована, щоб рівень розвитку всіх її чинників мав оптимальну величину у кожного спортсмена. Такий підхід до оцінювання їх ФП дає змогу здійснювати індивідуалізацію тренувального процесу кваліфікованих спортсменів з метою максимальної реалізації функціональних можливостей в умовах тренувальної та змагальної діяльності з метою досягнення найвищого рівня їх спортивної працездатності.

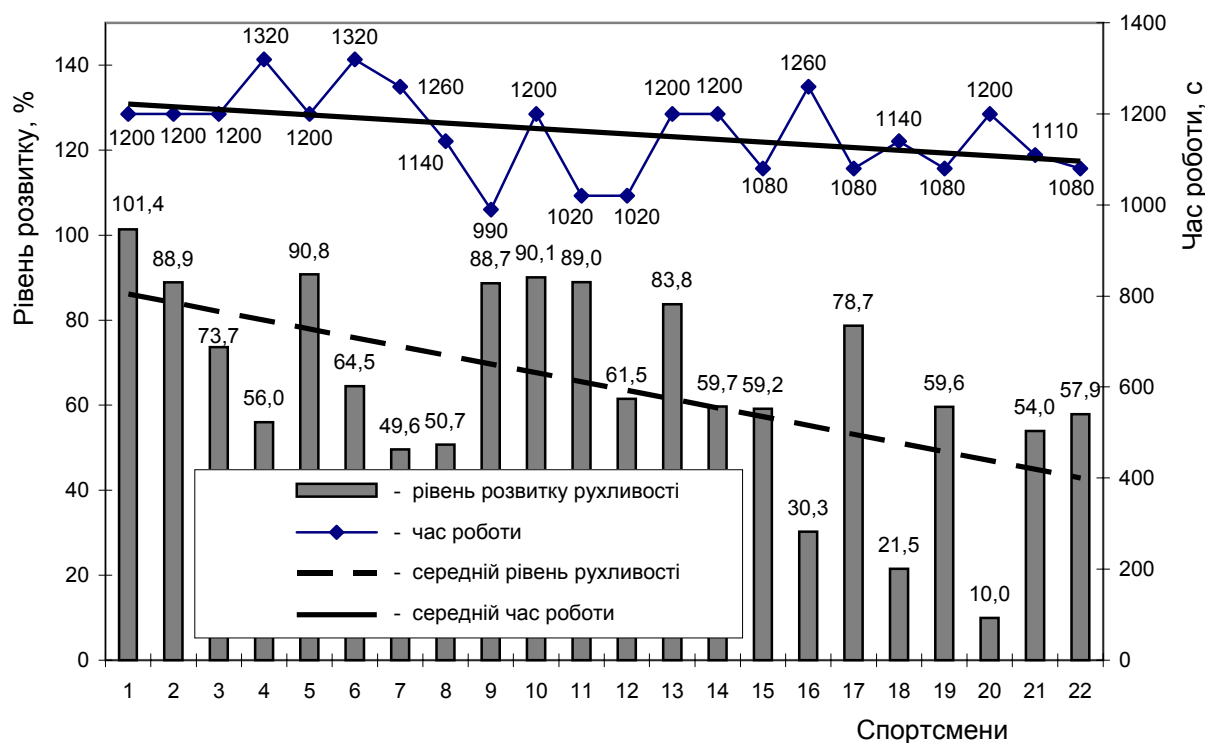


Рис. 4. Залежність часу виконання роботи, потужність якої зростає ступінчасто, від рівня розвитку чинника рухливості структури функціональної підготовленості (ФП) кваліфікованих спортсменів, що спеціалізуються з веслування академічного.

Для точнішого визначення взаємозв'язків між чинниками структури ФП, що розглядаються нами, її загальним рівнем та тривалістю виконання роботи, потужність якої зростає ступінчасто, було досліджено кореляційний взаємозв'язок між цими показниками (табл. 1). Отримані результати свідчать про те, що вірогідний взаємозв'язок передусім з тривалістю виконання роботи спостерігається за рівнем розвитку чинника аеробної потужності ($r = 0,70$), чинника реалізації функціонального потенціалу ($r = 0,51$) та загальним рівнем ФП спортсменів ($r = 0,47$). За рештою таких чинників ФП як стійкість функціональних проявів ($r = 0,13$), їх рухливість ($r = -0,18$) та економічність ($r = 0,41$) вірогідного взаємозв'язку між показниками у підготовчому періоді річного циклу підготовки не спостерігаємо. Отже, можна зробити висновок, що високий рівень розвитку всіх чинників структури ФП впливає на її загальний рівень, що дає змогу в результаті досягти вищого рівня працездатності спортсменів у процесі їх тестування. Знижений рівень розвитку навіть одного з чинників структури ФП може значною мірою вплинути на прояв рівня працездатності спортсменів. Відповідно до цього побудову процесу їх підготовки у річному циклі підготовки слід проводити з урахуванням потреби вдосконалення всього комплексу головних властивостей структури ФП.

Отже, результати досліджень дали можливість визначити, як в підготовчому періоді річного циклу підготовки залежить рівень прояву працездатності кваліфікованих спортсменів, які спеціалізуються у веслуванні академічному, від рівня розвитку головних чинників структури ФП, що дає змогу об'єктивно побудувати тренувальний процес та визначити нормативні показники рівня розвитку головних чинників структури ФП кваліфікованих спортсменів, що спеціалізуються у веслуванні академічному.

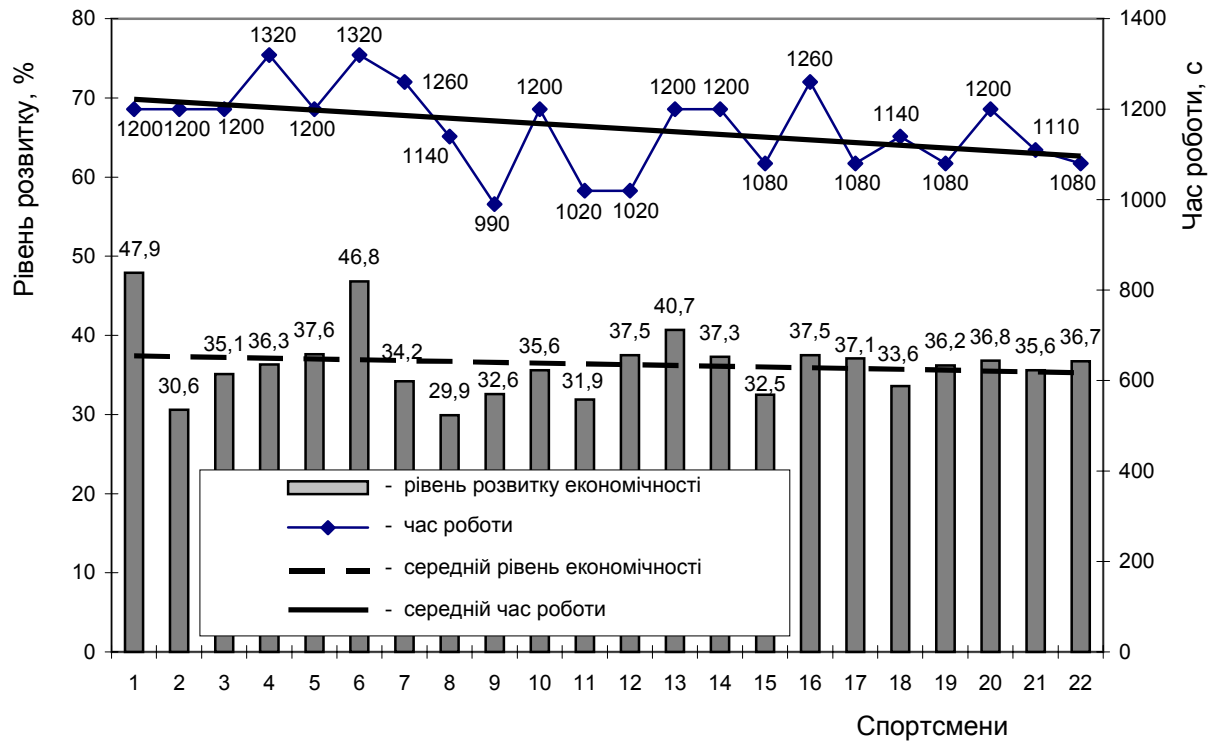


Рис. 5. Залежність часу виконання роботи, потужність якої зростає ступінчасто, від рівня розвитку чинника економічності структури функціональної підготовленості (ФП) кваліфікованих спортсменів, що спеціалізуються з веслування академічного.

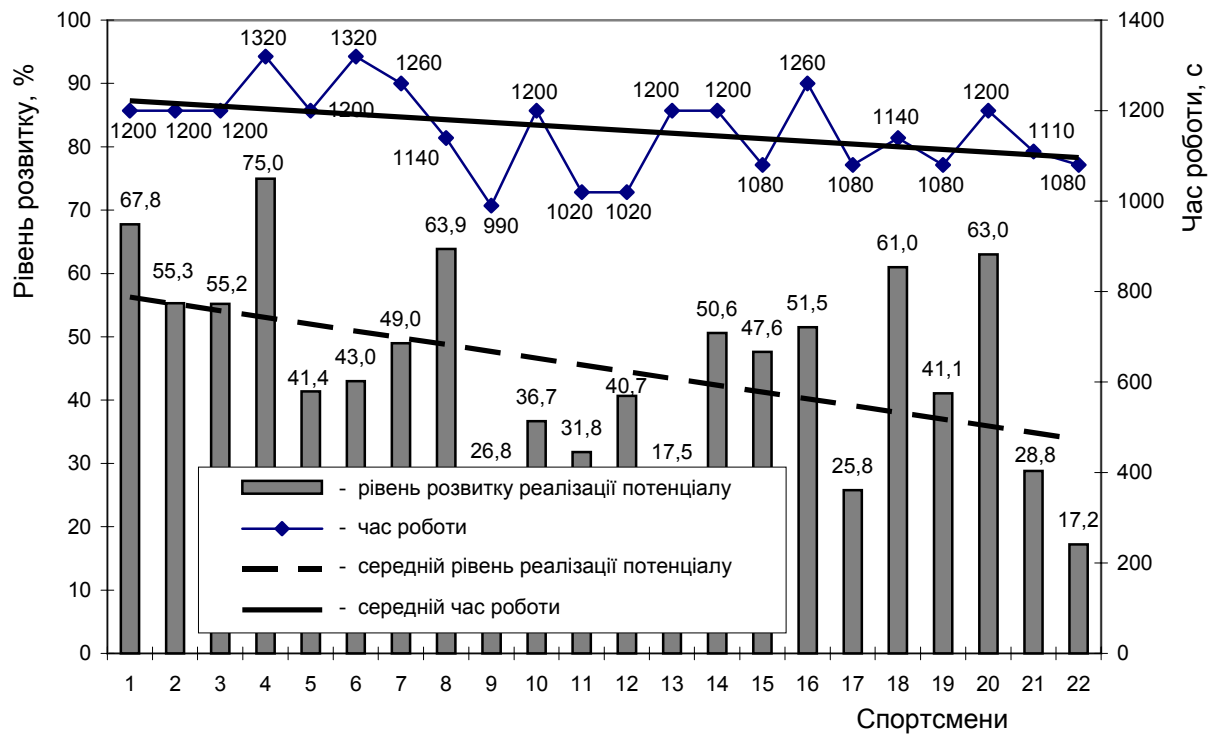


Рис. 6. Залежність часу виконання роботи, потужність якої зростає ступінчасто, від рівня розвитку чинника реалізації потенціалу структури функціональної підготовленості (ФП) кваліфікованих спортсменів, що спеціалізуються з веслування академічного.

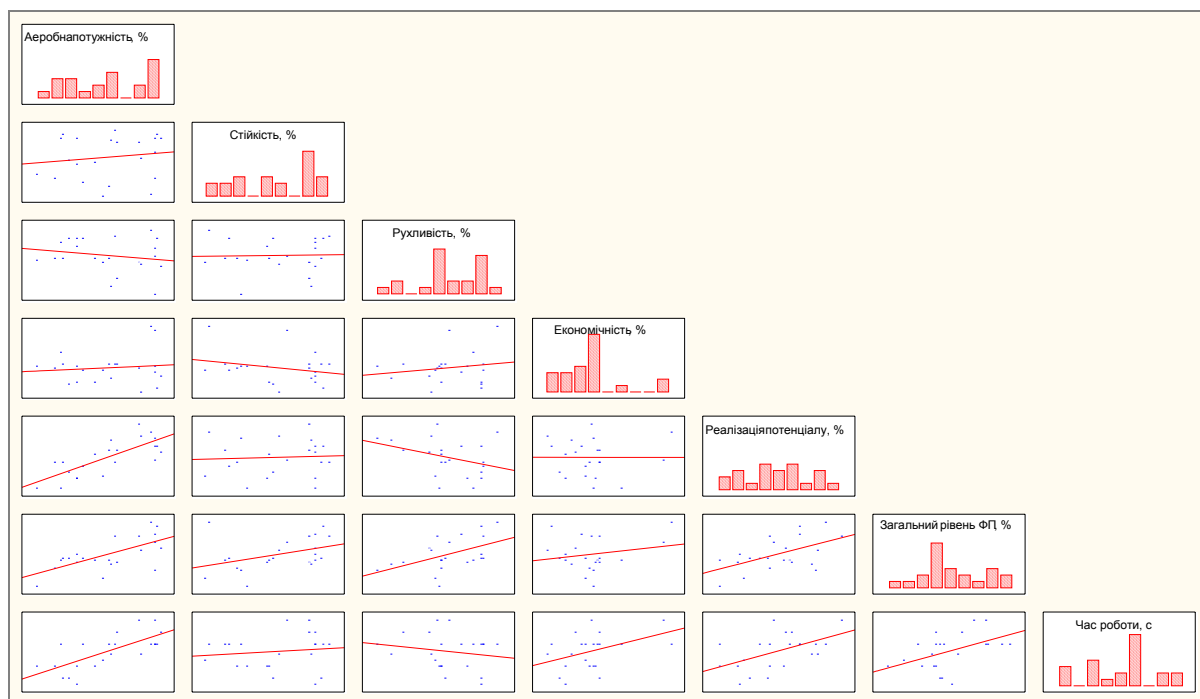


Рис. 7. Матричний графік лінійної залежності між рівнем розвитку провідних чинників структури функціональної підготовленості (ФП), її загальним рівнем та часом виконання роботи, потужність якої зростає ступінчасто, у кваліфікованих спортсменів, що спеціалізуються з веслування академічного, за результатами проведення тестування ФП у підготовчому періоді річного циклу підготовки ($n = 22$).

Таблиця 1. Кореляційна залежність (r) між часом виконання роботи, потужність якої зростає ступінчасто, рівнем розвитку провідних чинників структури функціональної підготовленості (ФП) і її загальним рівнем у кваліфікованих спортсменів, що спеціалізуються з веслування академічного, за результатами етапного комплексного обстеження у підготовчому періоді ($n = 22$).

Аеробна потужність, %						
0,15	Стійкість, %					
-0,20	0,03	Рухливість, %				
0,11	-0,25	0,17	Економіч- ність, %			
0,77*	0,06	-0,35	0,00	Реалізація потенціалу, %		
0,65*	0,40**	0,49*	0,20	0,54*	Загальний рівень ФП, %	
0,70*	0,13	-0,18	0,41**	0,51*	0,47*	Час роботи, с

Примітка: * - $r(0,05) > 0,42$; ** - $r(0,1) > 0,36$.

Висновки

1. Рівень спортивної працездатності під час виконання спортсменами з веслування академічного роботи, потужність якої зростає ступінчасто, в підготовчому періоді річного циклу підготовки визначають рівнем розвитку чинника аеробної потужності ($r = 0,70$), чинника реалізації функціонального потенціалу ($r = 0,51$) та загальним рівнем ФП спортсменів ($r = 0,47$).
2. На прояв спортивної працездатності в підготовчому періоді річного циклу підготовки такі чинники структури ФП спортсменів, як стійкість функціональних проявів організму ($r = 0,13$), їх рухливість ($r = -0,18$) та економічність ($r = 0,41$) істотно не впливають.
3. Об'єктивний контроль рівня ФП в річному циклі підготовки кваліфікованих спортсменів, які спеціалізуються у веслуванні академічному, дає змогу для проведення цілеспрямованої підготовки щодо вдосконалення провідних чинників структури ФП як основи для досягнення високого рівня їх працездатності в умовах тренувальної та змагальної діяльності.

Література

1. Дрюков В.О., Містулова Т.Є. Научно-методичне та медичне забезпечення спортсменів у спорті найвищих досягнень: Монографія / В.О. Дрюков, Т.Є. Містулова. – К.: Наук. світ, 2004. – С. 50 – 167.
2. Клешинев В.В. Особенности гребли на эргометрах и их значение в подготовке гребцов-академистов / Клешинев В.В., Эпштейн А.М. // Теория и практика физ. культуры, 1996. - № 6. - С. 21 - 26,39.
3. Мищенко В.С. Функциональные возможности спортсменов. - К.: Здоров'я, 1990. - С. 145 – 166.
4. Павлік А.І., Гаренко І.П., Дрюков В.О. Спеціалізована комп'ютерна програма з обробки результатів обстежень функціональної підготовленості кваліфікованих спортсменів // Актуальні проблеми фізичної культури і спорту, 2004. – № 3. – С. 70 – 77.
5. Павлік А.І., Полатайко Ю.О. Побудова процесу підготовки кваліфікованих спортсменів у циклічних видах спорту з урахуванням удосконалення провідних факторів структури функціональної підготовленості // Актуальні проблеми фізичної культури і спорту, 2003. – Ювілейний випуск. – С. 104 – 109.
6. Павлов С.Е. Основы теории адаптации и спортивная тренировка = Principles of Adaptation Theory and Sports Training / Павлов С.Е. // Теория и практика физ. культуры, 1999. - № 1. - С. 12 - 17.
7. Платонов В.М., Булатова М.М. Фізична підготовка спортсмена. - К.: Олімпійська література, 1995. - С. 41 - 108.
8. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения. - К.: Олимпийская литература, 2004. - С. 422 – 440.
9. Чижикова Л.И. Модельные характеристики элитных гребцов в качестве критериев при комплектовании крупных экипажей в условиях работы на гребном эргометрическом комплексе в осенне-зимний период / Чижикова Л.И. // Сборник трудов ученых РГАФК, 1999 г. - М.: - 1999. - С. 152 - 157.
10. Шамардин А.И. Технология оптимизации функциональной подготовленности футболистов : Дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 : Волгоград, 2000. - 368 с. РГБ ОД, 71:01-13/15-3.

Abstract. A.I. Pavlick, S.V. Dryukov, A.M. Ivanova. A sporting workability and cardio-respiratory fitness of high quality athletes in rowing academic / Actual problems of physical culture and sport, - 2010. - № 17. – P. 47-56. The purpose of the study was to determine the dependence of sporting workability of high quality athletes in rowing academic from the common level of fitness and the level of development of its leading structural factors. *Methods:* physiological testing, ergometry (Concept 2, USA), spirometry, gasanalysis (Oxycon Pro, Germany), pulsometry (Polar T31, Finland), the methods of mathematical statistics. *Results:* the analysis of results allows to determine the significant dependence ($r = 0,47$, $P = 0,05$) between duration of the time of fulfillment step of increasing work and general level of the fitness. Some level of linear dependence is also trace as concern such factors as aerobic power ($r = 0,70$, $P = 0,05$), stability of functional sings ($r = 0,13$). economy ($r = 0,41$) and functional potential realization ($r = 0,51$, $P = 0,05$). Between the level of development in moving is structure of fitness and the duration of time fulfillment step increasing work there is the reverse connection ($r = -0,18$).

Key words: high quality athletes, sporting workability, testing of fitness, structure of fitness.

Аннотация. А.И. Павлик, С.В. Дрюков, А.М. Иванова. Спортивная работоспособность и функциональная подготовленность квалифицированных спортсменов, которые специализируются в гребле академической / Актуальные проблемы физической культуры и спорта, - 2010. - № 17. – С. 47-56. *Цель работы* – определение зависимости спортивной работоспособности квалифицированных спортсменов, которые специализируются в гребле академической, от общего уровня функциональной подготовленности (ФП) и уровня развития ее ведущих структурных факторов в подготовительном периоде годового цикла подготовки. *Методы:* физиологическое тестирование, эргометрия (Concept 2, США), спирометрия и газоанализ (Охусон Pro, Германия), пульсометрия (Polar T31, Финляндия), методы математической статистики. *Результаты исследования:* анализ результатов тестирования ФП спортсменов показал, что прослеживается достоверная зависимость ($r = 0,47$, $P = 0,05$) между длительностью времени выполнения ступенчатовозрастающей работы и общим уровнем ФП спортсменов. Также определенный уровень линейной зависимости прослеживается по уровню развития таких ведущих факторов структуры ФП как аэробная мощность ($r =$

0,70, $P = 0,05$), устойчивость функциональных проявлений ($r = 0,13$), их экономичность ($r = 0,41$) и реализация функционального потенциала ($r = 0,51$, $P = 0,05$). По фактору подвижности структуры ФП квалифицированных спортсменов отмечается обратная зависимость ($r = - 0,18$) его уровня от длительности времени выполнения ступенчатовозрастающей работы.

Ключевые слова: квалифицированные спортсмены, спортивная работоспособность, структура функциональной подготовленности, тестирования функциональной подготовленности.

Статтю отримано до публікації: березень 2010.

Статтю прийнято до публікації: квітень 2010.