

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОГО
ВИХОВАННЯ І СПОРТУ УКРАЇНИ**

УДК 796.12.071.5

Ящур-Новіцкі Ярослав

**ФІЗИЧНА ПІДГОТОВЛЕНІСТЬ КВАЛІФІКОВАНИХ СПОРТСМЕНІВ
ЯК ФАКТОР СПОРТИВНОЇ МАЙСТЕРНОСТІ
У ВИДАХ СПОРТУ З ВАРІАТИВНИМИ ЗОВНІШНІМИ
УМОВАМИ ПРОВЕДЕННЯ ЗМАГАНЬ
(на матеріалі віндсерфінгу)**

24.00.01 – Олімпійський і професійний спорт

АВТОРЕФЕРАТ

**дисертації на здобуття наукового ступеня
доктора наук з фізичного виховання і спорту**

КИЇВ – 2007

Дисертацією є рукопис

Робота виконана в Академії фізичного виховання і спорту в м. Гданьську (Польща)

Науковий консультант

доктор педагогічних наук, професор **Януш Червиньські,**

Академія фізичного виховання і спорту в м. Гданьську (Польща),

завідувач кафедри теорії і методики спортивних ігор і спортивної боротьби

Офіційні опоненти:

доктор педагогічних наук, професор **Хенрік Созаньські,**

Варшавська академія фізичного виховання, ректор;

доктор наук з фізичного виховання і спорту, доцент **Дяченко Андрій Юрійович,**

Національний університет фізичного виховання і спорту України,

доцент кафедри водних видів спорту;

доктор наук з фізичного виховання і спорту, доцент **Ахметов Рустам Фагимович,**

Житомирський державний університет імені Івана Франка,

декан факультету фізичного виховання і спорту

Захист відбудеться 21 червня 2007 р. о 14 год. 30 хв. на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.829.01 Національного університету фізичного виховання і спорту України (03680, Київ-150, вул. Фізкультури, 1).

З дисертацією можна ознайомитися у бібліотеці Національного університету фізичного виховання і спорту України (03680, Київ-150, вул. Фізкультури, 1).

Автореферат розісланий 18 травня 2007 р.

Учений секретар

спеціалізованої вченої ради

В.І.Воронова

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. У наш час відомо, що ефективне керування спеціальними фізичними можливостями спортсменів є ключовим чинником підвищення спеціальної підготовленості у спорті вищих досягнень. Сучасні підходи до організації тренувального процесу припускають інтеграцію широкого спектра факторів, що визначають ефективний розвиток компонентів системи керування тренувальним процесом спортсменів високого класу. До них належать планування, контроль, відбір спортсменів, моделювання спортивної підготовки (Булатова М.М., 1996; Вомра Т.О., 2001; Sozanski H., 2002, Платонов В.М., 2004). Ефективним інструментом реалізації такого підходу прийнято вважати детальний аналіз змагальної діяльності, що визначає напрями досліджень, і розробку на його підставі спеціалізованих тренувальних впливів і програм для їхнього практичного використання (Дяченко А.Ю., 2004, Ахметов Р.Ф., 2005). Результатом такого аналізу є обґрунтування об'єктивних критеріїв ефективного керування процесом розвитку спеціальної фізичної підготовленості спортсменів. Розробка проблеми такого роду має практичний і науковий інтерес.

Більшою мірою цей інтерес пов'язаний з пошуком нових шляхів розвитку спеціального рухового потенціалу в тих видах спорту, де акценти у процесі підготовки робилися на удосконалення високоспеціалізованих умінь і навичок, що стосуються прояву координаційних та інтелектуальних здібностей спортсменів за умови реалізації найзагальніших підходів до розвитку їхніх фізичних якостей (Болобан В.М., 1996; Верхошанський Ю.В., 1998; Томілін К.Г., 2004).

У цьому зв'язку особливий інтерес викликає методика удосконалення фізичної підготовленості у вітрильному спорті. У цьому виді спорту розвиток фізичних якостей, як правило, будувався на підставі вибору окремих методик, які ґрунтуються на суб'єктивних критеріях оцінки ефективності у процесі їхнього практичного використання. Існує велика кількість певних думок, часто суперечливих, щодо розвитку тих або інших рухових здібностей яхтсменів. Як правило, проблема розвитку певної фізичної якості вирішувалася фрагментарно, без урахування факторів, які визначають ефективну інтеграцію окремої методики в систему підготовки яхтсменів відповідно до вимог спеціальної підготовленості в конкретному виді змагальної діяльності (Ларін Ю.А., Пильчин Ю.В., 1981; Medved R., Oreb G., 1984; Акименко В.І., 1986; Leggs S.J. et al, 1997). Разом з тим збільшення кількості престижних регат протягом року й висока конкуренція значною мірою збільшили інтенсивність і напруженість змагальної боротьби в сучасному вітрильному спорті. Це підвищило вимоги до фізичної підготовленості яхтсменів і, як наслідок, – вимоги до методики розвитку рухових якостей (Томілін К.Г., 1999).

Очевидно, що ключовим фактором, що визначає спрямованість досліджень у цьому напрямі, є потенціал накопичених знань теорії та методики спортивної підготовки. Разом з тим умови проведення вітрильних регат роблять проблемними питання практичного використання

накопиченого потенціалу спеціальних знань, інтерпретації результатів спеціального контролю і, як наслідок, розробки оптимальних засобів керування тренувальним процесом. До найбільш важливих проблем такого роду відносять широку варіативність змагальних дій яхтсменів і яскраво виражений вплив факторів довкілля. Це висуває високі й одночасно специфічні вимоги до фізичної підготовленості яхтсменів, до вибору спеціальних засобів їхньої фізичної підготовки.

Матеріали дисертації мають широке узагальнююче значення. Тому можуть бути використані при формуванні спеціалізованих підходів у процесі удосконалення системи фізичної підготовки в інших спортивних дисциплінах з непостійними умовами проведення змагань. Реалізація такого підходу у видах спорту з непостійними умовами проведення змагань є важливою в силу того, що порівняльний аналіз видів спорту з відносно постійними зовнішніми умовами проведення змагань (плавання, легка атлетика, ковзанярський спорт тощо) і видів спорту з непостійними зовнішніми умовами проведення змагань (лижний, гірськолижний, вітрильний, велосипедний (шосе) спорт тощо) показав істотні розходження вимог, які висуваються до спеціальної, у тому числі до спеціальної фізичної підготовленості спортсменів. Так, якщо засоби підготовки спортсменів першої групи звичайно носять вузькоспеціалізовану спрямованість і, як правило, добре відомі, то вимоги до арсеналу засобів підготовки для другої групи різноманітніші. Система цих засобів дотепер не обґрунтована, зміст таких засобів не конкретизований (Карлишев В.М., 1989; Астаф'єв Н.В., Безмельницін Н.Г., 1990; O'Connor P.J., 1992; Ninomiya H. et al., 2002).

У зв'язку із цим дослідження в цьому напрямі, що дозволить удосконалити систему підготовки яхтсменів і сформувані новий концептуальний підхід, спрямоване на розвиток спеціальної фізичної підготовленості спортсменів у видах спорту зі змінними умовами змагальної діяльності, є актуальним.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження проводилися відповідно до плану НДР Академії фізичного виховання і спорту м. Гданьська, затвердженого Комітетом наукових досліджень Республіки Польща. У період 2001-2003 рр. дослідження проводилися відповідно до договору про наукове співробітництво з Національним університетом фізичного виховання і спорту України (НУФВСУ), в рамках “Зведеного плану НДР в галузі фізичної культури і спорту на 2001-2005 рр.” Державного комітету молодіжної політики, спорту і туризму України, тема 1.2.3 “Удосконалення системи підготовки кваліфікованих спортсменів з урахуванням співвідношення тренувальних і змагальних навантажень”, номер держреєстрації 0101U006309, і технічного завдання спільної наукової програми НДР Академії фізичного виховання і спорту у м. Гданьську і НУФВСУ. Участь автора полягає в розробці власного напрямку досліджень, їх організації і провідній ролі при аналізі результатів.

Мета роботи – провести комплексний аналіз компонентів спеціальної фізичної підготовленості віндсерфінгістів і на цій підставі розробити систему удосконалення спеціальної

фізичної підготовки спортсменів у спортивних дисциплінах з непостійними зовнішніми умовами проведення змагань.

Завдання роботи:

1. Проаналізувати й узагальнити наявні підходи до удосконалення процесу фізичної підготовки й оцінки ефективності застосування спеціалізованих впливів, спрямованих на розвиток компонентів фізичної підготовленості спортсменів високої кваліфікації, які спеціалізуються у видах спорту з непостійними зовнішніми умовами проведення змагань.

2. Дати характеристику змагальної діяльності у віндсерфінгу, виділити її компоненти, що визначають специфічні особливості рухової діяльності яхтсменів у варіативних умовах проведення змагань, і вимоги до їх спеціальної фізичної підготовленості.

3. Визначити структуру спеціальної фізичної підготовленості та роль її компонентів для змагальної діяльності і на цій підставі удосконалити критерії спеціалізованої спрямованості тренувального процесу висококваліфікованих віндсерфінгістів.

4. Дати характеристику факторам, що визначають удосконалення елементів керування тренувальним процесом висококваліфікованих віндсерфінгістів з урахуванням можливостей застосування засобів тренування спеціальної спрямованості.

5. Обґрунтувати напрями удосконалення і збільшення спеціалізованої спрямованості засобів тренування, орієнтовані на підвищення можливостей реалізації наявного рухового потенціалу кваліфікованих спортсменів у видах спорту з непостійними зовнішніми умовами проведення змагань.

6. Обґрунтувати систему застосування засобів спеціальної фізичної підготовки у процесі удосконалення спеціальної підготовленості віндсерфінгістів на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей спортсменів.

Об'єкт дослідження – процес керування спеціальною фізичною підготовкою кваліфікованих спортсменів, які спеціалізуються у видах спорту з непостійними зовнішніми умовами проведення змагань.

Предмет дослідження – структура фізичної підготовленості кваліфікованих віндсерфінгістів як представників спортивних дисциплін з варіативними зовнішніми умовами проведення змагань.

Методологія та методи досліджень. Методологію дослідження становлять основні положення загальної теорії фізичного виховання і спорту, викладені у фундаментальних роботах Ю.В.Верхошанського, В.М.Заціорського, Л.П.Матвєєва, В.М.Платонова, Н. Sozanski та ін., а також методичні підходи до організації і проведення досліджень, що базуються на сформованих на даний момент суспільно-наукових знаннях і системно-структурних даних у спортивній науці (Ахметов Р.Ф., Бернштейн М.А., Булатова М.М., Дяченко А.Ю., Зимкін Н.В., Костілл Д.Л. і Уілмор Дж.Х. та ін.). Аналіз цих знань дозволив визначити проблемну ситуацію, обґрунтувати

актуальність теми дисертації, сформулювати робочу гіпотезу, мету, завдання, а також визначити методи досліджень, використання яких сприяло одержанню об'єктивних даних.

Методи дослідження включали аналіз і узагальнення наявної у спеціальній літературі та Інтернеті інформації, що стосується теми дисертаційної роботи (теоретичне дослідження); педагогічні спостереження, анкетування; соматометричний вимір; методи й тести оцінки рівня розвитку рухових якостей (сили, швидкісних і координаційних здібностей, витривалості, гнучкості); визначення анаеробних і аеробних можливостей організму; методи математичної статистики.

Наукова новизна отриманих результатів:

- уперше на підставі комплексного аналізу були визначені та інтегровані в єдину систему фізичної підготовки яхтсменів фактори удосконалення ключових елементів системи керування тренувальним процесом – контролю й моделювання, а також системи тренувальних впливів. Ці фактори мали виражену цільову спрямованість на розвиток високоспеціалізованих проявів фізичної підготовленості у видах спорту з вираженою розмаїтістю зовнішніх умов змагальної діяльності;

- уперше визначені компоненти спеціальної фізичної підготовленості, що визначають ефективність змагальної діяльності яхтсменів. До них належали спеціалізовані прояви сили, швидкості (спритності), витривалості, гнучкості й координаційних здібностей спортсменів. Дано характеристику компонентам функціональних можливостей яхтсменів, які стали підґрунтям проявів рухових якостей віндсерфінгістів. Установлено типологічні (узагальнені) для виду спорту й індивідуальні прояви спеціальної фізичної підготовленості, їх нормативні та змістовні (за типом функціональних реакцій) розходження в зовнішніх умовах змагальної діяльності, що змінюються. Показано, що вони становлять змістовне підґрунтя критеріїв формування цільових настанов для спеціалізованої спрямованості засобів спеціальної фізичної підготовки;

- визначені критерії узагальнених проявів спеціальної фізичної підготовки, у тому числі вперше виділені критерії зниженого середнього, середнього й високого рівня розвитку спеціалізованих функціональних можливостей віндсерфінгістів. На їх підґрунті були визначені модельні значення спеціального рухового потенціалу яхтсменів. Показано, що наявність такого потенціалу є підставою для спеціальної інтенсифікації тренувального процесу, спрямованого на його реалізацію з урахуванням індивідуальних проявів спортсменів;

- розроблена система оцінки компонентів спеціальної фізичної підготовленості, що ґрунтується на реєстрації показників реакцій при використанні тестових завдань, які моделюють умови змагальної діяльності яхтсменів. Показано, що представлена система оцінки компонентів спеціальної фізичної підготовленості дозволяє оцінити відносно знижені сторони підготовленості

й визначити нормативні параметри навантаження для спрямованого розвитку компонентів спеціальної фізичної підготовленості;

- на підставі комплексної оцінки компонентів фізичної підготовленості віндсерфінгістів уперше запропонована система спеціальної фізичної підготовки, спрямована на удосконалення компонентів функціональних можливостей, які стали підґрунтям високої працездатності спортсменів у видах спорту із зовнішніми умовами змагальної діяльності, що змінюються;

- узагальнений науково-дослідний досвід, пов'язаний з удосконаленням фізичної підготовки у спорті був доповнений експериментальними даними, що дозволило створити новий підхід до формування спеціальної фізичної підготовки спортсменів у видах спорту із зовнішніми умовами змагальної діяльності, що змінюються. Цей підхід полягає в детальному аналізі структури спеціальної фізичної підготовленості й умов проведення змагань, як підстави для формування високоспеціалізованої спрямованості елементів керування тренувальним процесом спортсменів.

Практична значущість отриманих результатів. Принцип, що став підґрунтям для проведення моніторингу фізичної підготовленості кваліфікованих віндсерфінгістів і організації спеціальної фізичної підготовки, прийнятний для представників спортивних дисциплін, у яких зовнішні умови проведення змагань характеризуються широкою варіативністю.

Зроблені на підставі результатів проведених досліджень практичні рекомендації, що висуваються до контролю й керування фізичною підготовленістю віндсерфінгістів, реалізовані у процесі підготовки до міжнародних змагань провідних польських віндсерфінгістів, у спеціалізованих віндсерфінгових спортивних школах і спортивних яхт-клубах Республіки Польща. Результати досліджень впроваджені в навчальний процес ряду спортивних кафедр і кафедр теорії та методики фізичного виховання і спорту вищих навчальних закладів Республіки Польща, що підтверджено відповідними актами впровадження.

Особистий внесок дисертанта полягає у формулюванні загальної ідеї, цілей і завдань дослідження, основних шляхів і методичних підходів до їхнього рішення. Автором проаналізована актуальність досліджуваної теми, охарактеризована проблемна ситуація, а також сформульована робоча гіпотеза досліджень. У розробці окремих фрагментів деяких окремих завдань роботи, реалізація яких здійснювалася під керівництвом здобувача, брали участь співавтори (співробітники Академії фізичного виховання і спорту в м. Гданьську), що підтверджується спільними публікаціями. У таких спільних роботах здобувачеві належить пріоритет у формулюванні завдань досліджень, їхньої організації, а також в аналізі й обговоренні отриманих даних.

Апробація результатів дисертації здійснювалася у процесі їхнього використання у практиці підготовки віндсерфінгістів і яхтсменів ряду провідних центрів вітрильного спорту Польщі, а також у вигляді доповідей на міжнародних і всепольських конференціях. Зокрема, результати

досліджень за темою дисертації були представлені на таких міжнародних конгресах, конференціях і семінарах: семінар «Вітрильний спорт – інтердисциплінарний предмет досліджень» (м. Гданьськ, Польща, 1997); конференція «Нововведення в роботі психолога спорту» (м. Гданьськ, Польща, 1997); конференція «Індивідуалізація у процесі спортивного тренування» (м. Гданьськ, Польща, 2002); конгрес «Сучасний олімпійський спорт і спорт для всіх» (м. Варшава, Польща, 2002; м. Москва, Росія, 2003); конференція «Підготовка у вітрильному спорті» (м. Окланд, Нова Зеландія, 2003); конференція «Локомоція людини» (м. Гданьськ, Польща, 2003); VIII щорічний конгрес європейського об'єднання спортивних наук (м. Зальцбург, Австрія, 2003); конференція «Напрями удосконалення тренувальної і змагальної діяльності» (м. Спала, Польща, 2003); конференція «Вітрильний спорт і спортивна медицина» (м. Тулон, Франція, 2004); IX щорічний конгрес європейського об'єднання спортивних наук (м. Клемон-Ферран, Франція, 2004); передолімпійський конгрес (м. Салоніки, Греція, 2004); симпозіум «Спортивна медицина» (м. Краків, Польща, 2004); конференція «Біомеханіка, 2004» (м. Гданьськ, Польща, 2004); конференція «Напрями удосконалення тренувальної і змагальної діяльності» (м. Спала, Польща, 2004); конференція «Кінезіологія» (м. Опатія, Хорватія, 2005). Результати дисертації представлені також на 6 всепольських наукових конференціях і симпозіумах.

Публікації. За темою дисертаційної роботи здобувачем опубліковано 39 наукових праць (у виданнях, затверджених ВАК України). З них дві монографії підготовлені самостійно, й одна монографія – у співавторстві. Опубліковано 29 статей у наукових виданнях, а також 7 тез у збірках наукових праць конгресів і конференцій.

Структура роботи. Дисертація викладена на 428 сторінках комп'ютерного набору і складається з переліку умовних позначень, вступу, 6 розділів, висновків, практичних рекомендацій, списку використаної літератури й додатків. Дисертація ілюстрована 59 таблицями і 30 рисунками. У роботі використано 382 літературних джерела, з яких 92 російською та українською мовами і 290 – іноземними.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У *вступі* обґрунтовується актуальність теми дисертації, визначені робоча гіпотеза, мета й завдання дослідження, його предмет і об'єкт. Описано рівень наукової новизни й практична значущість роботи, відображено особистий внесок автора, а також наведені дані про апробацію роботи та впровадження результатів дослідження у практику.

У першому розділі *«Характеристика фізичної підготовленості кваліфікованих спортсменів у зв'язку з варіативністю зовнішніх умов проведення змагань»*, присвяченому аналізу вітчизняної й закордонної наукової інформації, спочатку наводяться загальні відомості про особливості зовнішніх умов проведення змагань в окремих видах спорту з більш повним їхнім

аналізом у віндсерфінгу. У наступних підрозділах віндсерфінг розглядається, насамперед, з точки зору особливостей тренувальної і змагальної діяльності, ефективність якої значною мірою залежить від зовнішніх умов її реалізації. Така позиція припускала, що аналіз стану даного питання послужить передумовою для подальшого визначення ключових сторін фізичної підготовленості і її компонентів у кваліфікованих віндсерфінгістів.

Значне місце в розділі відведено аналізу якісних сторін рухової діяльності як віндсерфінгістів, так і інших представників вітрильного спорту. При цьому підкреслюється визначальна роль фізичної підготовки в розвитку фізичних якостей. Однак, незважаючи на те, що розкриттю загальних закономірностей розвитку провідних фізичних якостей, методиці їхнього удосконалення й моніторингу їхнього стану присвячена значна кількість робіт (Зимкін Н.В., 1969; Заціорський В.М., 1970; Платонов В.М., 1997), проте, такого роду наукові розробки стосовно віндсерфінгу практично відсутні. Тим часом актуальність вивчення даного питання стає досить виразною, оскільки специфіка змагальної діяльності віндсерфінгістів детермінується широким спектром зовнішніх умов, зокрема таких, як сила й напрямок вітру, висота хвиль, особливості проходження різних ділянок маршруту, особливості взаємозв'язків у системі «спортсмен – снаряд», необхідність спортсменів утримувати в сфері уваги стан водної поверхні й разом з цим контролювати позиції своїх суперників, які змагаються, тощо.

Сукупність зазначених факторів істотно відрізняє віндсерфінг від видів спорту, у яких умови змагальної діяльності досить стабільні, наприклад, у плаванні, легкій атлетиці, гімнастиці. Зазначені обставини вимагають багаторазового прояву максимальних фізичних і психічних зусиль залежно від умов, що змінюються в ході змагань (Barth В., 1994). У зв'язку із цим і система фізичної підготовки віндсерфінгістів повинна враховувати широку варіативність зовнішніх факторів, що визначають результативність у даній спортивній дисципліні.

Наведені факти дають підставу думати, що об'єктивна оцінка фізичної підготовленості кваліфікованих віндсерфінгістів, а також розробка для неї напрямів удосконалення, нормативів і критеріїв контролю відкриває можливість для пошуку раціональних підходів до вивчення даного питання, що становить значний інтерес як для практики віндсерфінгу, так і для інших видів спорту із широким спектром варіативності зовнішніх умов змагальної діяльності.

У другому розділі *«Методи та організація досліджень»* представлена інформація про методи, етапи й організацію дослідження відповідно до мети й завдань роботи. Використовувалися такі методи: аналіз і узагальнення даних спеціальної літератури, практичного досвіду роботи, педагогічний експеримент із використанням ергометричних і фізіологічних методів оцінки працездатності й фізіологічних показників функціональної підготовленості. У динаміці тренувального процесу багаторазово обстежилися 34 кваліфікованих яхтсмени. З них 10 спортсменів входили до складу збірної команди Польщі. Статистична обробка даних проводилася

на ПК Р IV за допомогою математичної програми MATH CAD Professional. Використовувалися методи кореляційного аналізу.

У третьому розділі «*Фактори спеціальної фізичної підготовленості спортсменів, що визначають спеціалізовану спрямованість тренувального процесу у видах спорту з варіативними умовами проведення змагань (за результатами дослідження у віндсерфінгу)*» представлені результати власних досліджень. На початку розділу аналізуються сформовані до теперішнього часу на підставі як результатів власних, так і наявних у спеціальній літературі, дані про ряд біологічних факторів, що детермінують спортивну результативність кваліфікованих віндсерфінгістів. При цьому підкреслюється, що принциповий підхід до уточнення такого роду вимог, їхньої систематизації і з'ясування ступеня значущості може представляти певний практичний інтерес у зв'язку з організацією спеціальної фізичної підготовки не тільки для віндсерфінгістів, але й для представників інших видів спорту з непостійними зовнішніми умовами проведення змагань.

Представлені у табл. 1 дані свідчать про те, що окремі результати проведеного тестування (вік, маса й довжина тіла) мало чим відрізняються від аналогічних даних, отриманих при дослідженні провідних віндсерфінгістів інших закордонних команд. Разом з тим вони більш повно відбивають соматичні особливості кваліфікованих віндсерфінгістів. Висловлюється припущення, що така інформація може виявитися корисною при аналізі взаємозв'язку отриманих показників соматометричного тестування з деякими параметрами, що характеризують якісні сторони рухової діяльності віндсерфінгістів високого рівня підготовленості.

Таблиця 1

**Вікові та соматичні показники провідних польських
віндсерфінгістів (чоловіків)**

Статистика (n = 7)	Вік (роки)	Спорт. стаж (роки)	Довжина тіла (см)	Маса тіла (кг)	Індекс маси тіла	Маса жиру в організмі (кг)	Маса жиру в організмі (%)	Знежирена маса тіла (кг)	Зміст води в організмі (л)
M	20,3	7,0	178,3	67,9	20,8	6,3	9,2	61,6	43,2
SD	3,0	3,4	5,8	8,6	2,0	1,8	2,1	7,6	6,0

Примітки: M – середнє арифметичне; SD – стандартне відхилення

Аналіз результатів анкетного опитування тренерів і спортсменів щодо вимог, висунутих змагальною діяльністю до фізичних і функціональних характеристик кваліфікованих віндсерфінгістів, показав, що найбільш важливими для них є витривалість, силові й координаційні здібності, тоді як гнучкості та швидкісним якостям надається менше значення.

У розділі наводяться факти, які ґрунтуються як на наявних у літературі даних, так і на результатах власних досліджень, що вказують на високі вимоги, які висуває спортивний віндсерфінг до функціональних можливостей серцево-судинної системи організму, його аеробних можливостей і енерговитрат, що, насамперед, пов'язане із застосуванням під час змагань

інтенсивного помпінгу в умовах слабкого і помірного вітру. У такій ситуації середній показник ЧСС у кваліфікованих віндсерфінгістів під час напружених 40-хвилинних перегонів може перебувати на рівні 165-173 уд·хв⁻¹, споживання O₂ – приблизно на рівні 75% від максимального значення, а енерговитрати досягати 15 ккал·хв⁻¹.

У роботі акцентується увага на необхідності застосування у проведених дослідженнях відповідних технічних засобів, що дозволяють одержувати й аналізувати інформацію, яка характеризує різні параметри специфічної діяльності в ході виконання вправ. Зокрема, це стосується технічних засобів, використання яких дозволяє в лабораторних умовах моделювати тестові фізичні навантаження, що відповідають рішенню дослідницьких завдань. У нашій роботі виконання цієї вимоги знайшло своє відображення у створенні й подальшому використанні спеціально адаптованого до проведення наукових досліджень у лабораторних умовах віндсерфінгового симулятора. Його застосування дозволяє здійснювати під час виконання тестових вправ, що відтворюють помпінг різної інтенсивності, фізіологічний і біохімічний моніторинг, а також реєструвати біомеханічні параметри руху. У той же час симулятор може бути використаний і як ефективний тренажерний пристрій, що дозволяє тонко дозувати фізичні навантаження на потрібному рівні участі необхідних систем енергозабезпечення. Порівняльний аналіз ефективності використання інших технічних засобів, зокрема, велоергометра, застосовуваного у практиці підготовки віндсерфінгістів для оцінки їх фізичних і функціональних можливостей, свідчить про тісну односпрямованість змін у цілої низки досліджуваних показників при тестуванні на велоергометрі та віндсерфінговому симуляторі. Разом з тим встановлено ряд невідповідностей даних, які були одержані при двох різних способах тестування, що виключає можливість об'єктивної оцінки спеціальної фізичної підготовленості віндсерфінгістів за всіма досліджуваними параметрами при велоергометричних навантаженнях. Доцільність використання для аналогічних цілей спеціальних тренажерних пристроїв, призначених для досліджень яхтсменів, також сумнівна, хоча результати такого роду лабораторних досліджень можуть становити певний інтерес і для віндсерфінгістів, оскільки й у цьому виді спорту питома вага ізометричних вправ досить значна.

Далі представлені дані, які свідчать про те, що виражені в пунктах MTSF (Міжнародний тест фізичної підготовленості) показники сили м'язів рук, плечового поясу й черевного пресу, а також показники, що характеризують силу *m. brahii* обох рук у віндсерфінгістів розцінюються як досить високі. Однак різниця між цими параметрами, визначення яких проводилося загальноприйнятими методами, у елітних і неелітних спортсменів виявилася статистично недостовірною, тоді як у тесті на віндсерфінговому симуляторі у елітних спортсменів показники силових можливостей (динамічної сили) виявилися вище порівняно з групою віндсерфінгістів більш низької кваліфікації

(табл. 2).

Показники швидкісних здібностей кваліфікованих віндсерфінгістів - величини прихованого періоду зорово-моторної реакції, темпу рухів, а також часу подолання з високого старту 5-метрового відрізка становили відповідно 240 ± 34 мс, 199 ± 12 мс і $1,17 \pm 0,06$ с і під впливом ступінчатозростаючого за потужністю помпінгу на симуляторі не зазнали істотних змін.

Таблиця 2

Показники, що характеризують роботу з бомом віндсерфінгістів елітної та неелітної груп у максимальному 30-секундному тесті на віндсерфінговому симуляторі

Групи випробовуваних	Показники	Статистичні показники			
		M	SD	max	min
Неелітна група	сила (Н)	295	43	355	177
	частота (цикл·с ⁻¹)	1,00	0,083	1,14	0,76
	імпульс сили (Н·с)	303	78	392	148
Елітна група	сила (Н)	334* (374)	36	381	277
	частота (цикл·с ⁻¹)	1,13 (1,38)	0,073	1,38	0,96
	імпульс сили (Н·с)	3 82* (516)	91	516	266

Примітки: * - $p < 0,05$; виділеними в дужках представлені дані чемпіона Світу; M – середнє арифметичне; SD – стандартне відхилення

Відповідно до оцінної шкали, що відбиває рівень прояву загальної витривалості в тесті Соорег, середній показник цієї якості у досліджуваній групі кваліфікованих віндсерфінгістів (дистанція, подолана за 12 хвилин бігу $= 3136,6 \pm 316,9$ м), вважається добрим. У цих же спортсменів показники спеціальної витривалості, оцінювані за часом утримання під час помпінгу на симуляторі із частотою 1 цикл·с⁻¹ та на рівні докладених до бому зусиль, що складають 50% від максимальних, в середньому відповідали $11,6 \pm 1,9$ хвилинам.

Представлені в табл. 3 дані свідчать про досить високі анаеробні можливості віндсерфінгістів. Ці показники перебували на рівні аналогічних параметрів у кваліфікованих спортсменів, які спеціалізуються у спортивних іграх, веслувальному спорті, дзюдо (Harre D., 1994; Bangsbo J., 2002; Ronikier A., 2002).

Таблиця 3

Показники анаеробної працездатності кваліфікованих віндсерфінгістів у тесті Wingate

Статистика (n = 7)	$W_{\text{ср.}}$ (Вм)	$W_{\text{ср.}} \cdot \text{кг}^{-1}$ (Вм)	W_{max} (Вм)	$W_{\text{max}} \cdot \text{кг}^{-1}$ (Вм)	Σ KJ	$\Sigma J \cdot \text{кг}^{-1}$	$t_{\text{зниж}}$ (Вм/кг/с)	$t_{\text{досяг}}$ (мс)	$t_{\text{підтр.}}$ (мс)
M	663,7	8,1	857,7	10,5	19,90	244,1	236,7	485,6	340,9
SD	42,2	0,5	64,0	0,78	1,23	16,1	32,5	63,1	50,8

Примітки: $W_{\text{ср.}}$ - середня потужність; $W_{\text{ср.}} \cdot \text{кг}^{-1}$ - відносна середня потужність; W_{max} - максимальна потужність руху; $W_{\text{max}} \cdot \text{кг}^{-1}$ - відносна максимальна потужність руху; Σ KJ - кількість виконаної роботи; $\Sigma J \cdot \text{кг}^{-1}$ - кількість виконаної роботи, що припадає на кг маси тіла; $t_{\text{зниж}} W$ - показник зниження потужності роботи; $t_{\text{досяг}} W$ - час досягнення максимальної потужності роботи, $t_{\text{підтр.}} W$ -

час підтримки максимальної потужності роботи; M – середнє арифметичне; SD – стандартне відхилення

Про анаеробну продуктивність кваліфікованих представників даного виду спорту можна судити й за показниками їхньої силової витривалості, які визначалися під час 30-секундного максимального помпінгу на віндсерфінговому симуляторі. Однак, як показали розрахунки, значення $W_{max} \cdot \text{кг}^{-1}$ і $J \cdot \text{кг}^{-1}$ у даному випадку виявилися значно нижчими, ніж під час тестування на велоергометрі (відповідно, $3,26 \pm 0,23 \text{ Вт} \cdot \text{кг}^{-1}$ і $97,8 \pm 6,5 \text{ Дж} \cdot \text{кг}^{-1}$), що можна пояснити специфічністю роботи на симуляторі, а також неоднаковою кількістю м'язових груп, які задіяні в різних тестах.

Оцінку аеробних можливостей віндсерфінгістів високої кваліфікації проводили (для порівняння) у велоергометричному тесті й під час роботи на віндсерфінговому симуляторі. Отримані дані свідчать про наявність тісних кореляційних зв'язків між низкою однойменних досліджуваних показників у двох видах тестування як при межовій роботі (табл. 4), так і при навантаженні на рівні ЧСС=170 уд·хв⁻¹ (умовна межа анаеробного обміну).

Таблиця 4

Реакції кардіореспіраторної системи віндсерфінгістів високої кваліфікації на ступінчатозростаючі за потужністю фізичні навантаження до відмови з використанням віндсерфінгового симулятора й велоергометра

Використовуваний ергометр	Статистика	ЧСС уд·хв ⁻¹	VE л·хв ⁻¹	VO ₂ мл·хв ⁻¹	VO ₂ мл·кг ⁻¹ ·хв ⁻¹	VO ₂ /ЧСС мол	VE/VO ₂	W _{Bm}	W _{Bm} ·кг ⁻¹
Велоергометр	M	190,6	165,6	3720	56,0	19,7	62,0	339	5,0
	SD	7,5	16,9	601	4,4	3,8	10,0	64	0,7
Віндсерфінговий симулятор	M	185,4	131,8	2993	44,7	16,3	59,0	139	2,0
	SD	7,0	22,2	393	2,3	2,6	10,0	23	0,3
	p	n/д	<0,01	<0,001	<0,001	n/д	n/д	<0,01	<0,001
	r	0,75	0,75	0,97*	0,64	0,98*	0,44	0,70	0,58

Примітки: r – коефіцієнт кореляції, що характеризує ступінь взаємозв'язку між відповідними показниками при тестуванні на велоергометрі та віндсерфінговому симуляторі; * – p<0,05 для r; n=7; M – середнє арифметичне; SD – стандартне відхилення

Порівняльний аналіз даних не виявив статистично значущих розходжень між відповідними показниками легеневої вентиляції, споживання O₂, вентиляторного еквіваленту кисню, а також величинами кисневого пульсу при роботі на тлі ЧСС=170 уд·хв⁻¹ на велоергометрі та віндсерфінговому симуляторі. Однак потужність роботи, що розвивається спортсменами під час тестування на велоергометрі, виявилася суттєво (~у 2,6 рази) вищою порівняно з тестуванням на симуляторі. При виконанні тестової вправи до відмови середньогрупові показники абсолютної та відносної критичної потужності роботи на велоергометрі також виявились більш високими ~у 2,5 рази (табл.4). У даному випадку параметри легеневої вентиляції, абсолютного та відносного споживання спортсменами O₂ на тлі критичної потужності роботи при тестуванні на симуляторі суттєво відрізнялись від умов велоергометричного тестування.

Таким чином, результати проведеного дослідження дозволяють побачити ступінь відповідності даних, отриманих у тестуваннях віндсерфінгістів високого рівня спортивної майстерності при використанні велоергометра та віндсерфінгового симулятора, а також внести відповідну корекцію в їхню інтерпретацію.

Результати дослідження координаційних здібностей віндсерфінгістів, у якому оцінювалася здатність спортсменів до збереження рівноваги як у стані спокою, так і після ступінчатозростаючого за потужністю помпінгу на віндсерфінговому симуляторі до неможливості випробовуваного продовжувати роботу, представлені в табл. 5.

Таблиця 5

Показники вертикальної стійкості віндсерфінгістів у стані спокою та після ступінчатозростаючого за потужністю фізичного навантаження до відмови на віндсерфінговому симуляторі (n = 8)

	Очі розплющені		Очі заплющені		«Зворотний зв'язок»			Після 7 обертань	
	поле <i>мм²</i>	лінія <i>мм</i>	поле <i>мм²</i>	лінія <i>мм</i>	поле <i>мм²</i>	лінія <i>мм</i>	коорд. <i>%</i>	поле <i>мм²</i>	лінія <i>мм</i>
У стані спокою									
M	438,4	285,6	534,4	359,0	405,0	354,7	60,8	709,0	362,4
SD	240,7	38,4	267,9	100,1	191,9	64,8	10,6	354,4	76,8
Після помпінгу на віндсерфінговому симуляторі									
M	554,6	310,2	589,1	345,9	381,7	334,0	51,8	907,7	415,2
SD	321,9	82,6	298,3	74,3	145,9	58,3	16,5	682,2	180,0

Примітки: M – середнє арифметичне; SD – стандартне відхилення

Отримані дані свідчать про те, що майже в кожній із проб виявляється різниця між середніми показниками у стані спокою й після тестового фізичного навантаження. Разом з тим у зв'язку зі значним індивідуальним розкидом досліджуваних показників, цю різницю не можна вважати статистично достовірною. Однак при аналізі індивідуальних показників, що характеризують здатність віндсерфінгістів до підтримки рівноваги, звертає на себе увагу той факт, що у спортсменів, які показали найкращі результати у змаганнях міжнародного рівня, параметри постурограми після фізичного навантаження виявлялися іноді навіть вищими порівняно з початковим станом.

Оцінка координаційних здібностей віндсерфінгістів за показниками коректурної проби (швидкість переробки інформації /S/ і рівень уваги /A/), які визначалися як до (відповідно $1,96 \pm 0,31$ біт·с⁻¹ та $124,1 \pm 79,5$ ум. од.), так і після втомливого фізичного навантаження на симуляторі (відповідно $1,68 \pm 0,025$ біт·с⁻¹ та $84,0 \pm 30,4$ ум. од.), не дозволила встановити статистично значущу різницю між відповідними середньгруповими величинами. Але з восьми випробовуваних у семи під впливом виконаної роботи спостерігалось зниження рівня уваги і у шести – зниження швидкості переробки інформації, тобто стосовно вказаних показників можна констатувати тенденцію їх зниження на тлі м'язової втоми.

Результати тестування в гексогональному тесті, що також характеризують координаційні можливості випробовуваних віндсерфінгістів, відповідно до оцінної шкали зазначеного тесту, у цілому, можна розцінити як середні (12,6 с відповідає 7,3 пунктам), а діапазон їхніх коливань у групі становить від 5,4 до 9,0 пунктів.

Про прояв гнучкості віндсерфінгістів судили за результатами визначення у восьми випробовуваних рухливості в поперековій частині хребта (тест «Hip/Trunk»), оскільки саме на цю область припадає значна частка фізичного навантаження під час помпінгу. У відповідності до оцінної шкали отримані середні дані ($38,7 \pm 4,5$ см) дозволяють розцінювати середньгруповий показник гнучкості в даному тесті як середній зі значними індивідуальними коливаннями.

У розділі представлені показники, що відображують рівень спортивної майстерності кваліфікованих віндсерфінгістів у взаємозв'язку з їх віковими й соматичними параметрами. Найбільш тісний ступінь такого взаємозв'язку виявився зі спортивним стажем і віком спортсменів (відповідно, $r=0,89$ і $0,99$; $p<0,05$). Звертають на себе увагу й високі значення коефіцієнтів кореляції між ранговою оцінкою й такими соматичними параметрами, як вміст води в організмі (TBW) ($r=0,79$; $p<0,05$), індекс маси тіла (BMI), довжина тіла й знежирена маса тіла (FFM) (відповідно, $r=0,71$; $0,71$ і $0,62$; $p>0,05$). Таким чином, стає очевидним той факт, що такі параметри, як довжина тіла і його соматичні компоненти (TBW, BMI і FFM) можуть відігравати певну роль у досягненні віндсерфінгістами високих спортивних результатів. Аналіз взаємозв'язку рангової оцінки рівня спортивної майстерності провідних польських віндсерфінгістів з показниками їхньої аеробної продуктивності дозволив установити високі значення коефіцієнтів кореляції показників зазначених факторів підготовленості. Так, установлений достовірний зв'язок рангової оцінки рівня спортивної майстерності з показником абсолютного споживання O_2 , O_2 пульсу ($VO_2/ЧСС$) з показником абсолютної потужності роботи при тестуванні як на велоергометрі, так і на віндсерфінговому симуляторі, причому як при роботі на тлі $ЧСС=170$ уд·хв⁻¹, так і при роботі до відмови. В останньому випадку значення коефіцієнтів кореляції виявилися трохи вищими порівняно з їхніми значеннями при фізичному навантаженні з $ЧСС=170$ уд·хв⁻¹, і склали при велоергометричному тестуванні $r=0,96$, а при тестуванні на симуляторі $r=0,93$, тоді як при роботі на рівні $ЧСС=170$ уд·хв⁻¹ - відповідно $r=0,88$ і $0,83$. Отже, більш високі значення коефіцієнтів кореляції при роботі до відмови при тестуванні на обох типах ергометрів трохи більшою мірою відбивають взаємозв'язок зазначених параметрів з рівнем спортивної майстерності віндсерфінгістів порівняно з роботою на умовному рівні межі анаеробного обміну. Аналіз наведених даних дає підставу розглядати показник абсолютного споживання O_2 як при роботі на тлі $ЧСС=170$ уд·хв⁻¹, так і при роботі до відмови в умовах використання обох способів ергометричного тестування як основного параметра при оцінці аеробних можливостей віндсерфінгістів. Аналіз взаємозв'язків показників анаеробної продуктивності віндсерфінгістів з

ранговою оцінкою рівня їх спортивної майстерності показав, що значення кореляційних коефіцієнтів для таких параметрів, як абсолютні та відносні максимальна і середня потужність, а також сумарний об'єм виконаної за 30 с роботи знаходяться в діапазоні від -0,45 до -0,56 ($p > 0,05$). Невисокі значення вказаних коефіцієнтів та рівні їх статистичної значущості не дозволяють стверджувати про суттєвість взаємозв'язків, які досліджуються, а вказують лише на тенденцію передбачення їх виявлення. Між іншим, слід звернути увагу на те, що значення коефіцієнтів представлені з негативним знаком. І якщо така тенденція існує, то це вказувало б на те, що чим вище спортивна майстерність в'їндсерфінгіста, тим нижчий у нього рівень потужнісних параметрів анаеробної продуктивності. Пояснення цього факту може полягати у прояві закономірностей взаємодії між фізичними якостями, зокрема, між витривалістю та швидкісними, силовими можливостями, а також енергетичними системами організму, які забезпечують їх реалізацію. Оскільки в'їндсерфінг висуває набагато вищі вимоги до аеробної витривалості (De Vito G. et al, 1997), то її більш високий рівень розвитку, очевидно, компенсує рівень виявлення анаеробних можливостей. Значення коефіцієнтів кореляції, які характеризують ступінь взаємодії між ранговою оцінкою майстерності спортсменів та часовими параметрами анаеробної продуктивності ($t_{сн}W$, $t_{дос}W$ і $t_{уд}W$), виявилися ще нижчими порівняно з попередніми показниками (відповідно $r = -0,26$; $-0,28$ і $0,09$; $p > 0,05$), що не дозволяє передбачати можливість існування такого взаємозв'язку. Кореляційний взаємозв'язок рейтингової оцінки рівня спортивної майстерності в'їндсерфінгістів з параметрами їхніх силових можливостей досліджений нами відповідно до результатів, отриманих в ході проведення описаних вище трьох видів тестувань: у тестах MTSF, при визначенні максимальної сили *m.m. brahii* у статичних умовах за допомогою вимірювального пристрою «Ergo Tester», а також при визначенні середньої динамічної сили, докладеної до бому в'їндсерфінгового симулятора у 30-секундному максимальному тесті. Отримані дані свідчать про високий ступінь взаємозв'язку між рейтинговою оцінкою спортсменів і вираженими в пунктах MTSF оцінними параметрами при підтягуванні на поперечині як до, так і після виконання ступінчатозростаючого за потужністю помпінгу на в'їндсерфінговому симуляторі (відповідно $= 0,74$ і $0,81$; $p < 0,05$).

Значення кореляційних коефіцієнтів для показників кистьової динамометрії правої та лівої рук виявилися статистично несуттєвими ($p > 0,05$) і склали відповідно до фізичного навантаження на симуляторі $0,54$ і $0,09$, а після нього - $0,58$ і $0,53$.

Високий ступінь взаємозв'язку рангової оцінки із силовим показником у тесті «підтягування на поперечині», а також зниження цього показника під впливом фізичного навантаження свідчить про розвиток стомлення в м'язових групах, що забезпечують виконання даної вправи. Аналогічний висновок не можна зробити відносно скорочувальної активності м'язів кистей обох рук, оскільки після фізичного навантаження на симуляторі, яке призвело до розвитку стомлення, їх середньогрупові показники практично не змінилися. Отже, при оцінці силових можливостей

віндсерфінгістів, визначених за показниками тестів MTSF, можна орієнтуватися на результати в тесті «підтягування на поперечині», тоді як показники кистьової динамометрії не є інформативними.

Результати кореляційного аналізу виявили високий ступінь взаємозв'язку між рейтинговою оцінкою рівня спортивної майстерності віндсерфінгістів з показниками їхньої силової витривалості, які визначалися за динамічними і силовими параметрами, що характеризує роботу з бомом при тестуванні на віндсерфінговому симуляторі. Цей взаємозв'язок виявився вищим у випробовуваних, у яких докладене до бому зусилля ($r=0,83$), частота помпінгу ($r=0,93$) і особливо імпульс сили ($r=0,94$) були вищими порівняно з менш підготовленими спортсменами. Отже, тестування силових параметрів у специфічних для даного виду спорту умовах здатне об'єктивно відображувати силові можливості віндсерфінгістів.

Кореляційний аналіз показників, що характеризують силу *m. brahii* обох рук при максимальному 5-секундному статичному напруженні, не виявив істотного їхнього взаємозв'язку з рейтингом віндсерфінгістів ($r=0,16$).

Таким чином, для характеристики силових якостей віндсерфінгістів високої спортивної кваліфікації при проведенні досліджень у лабораторних умовах доцільно орієнтуватися на показники динамічної сили (переважно імпульс сили), докладеної до бому віндсерфінгового симулятора. Іншим інформативним показником при діагностиці силових можливостей віндсерфінгістів цілком обґрунтовано може служити результат у тесті «підтягування на поперечині». Результати кореляційного аналізу взаємозв'язку між показниками досліджених нами різних форм швидкісних якостей віндсерфінгістів і рейтинговою оцінкою рівня їхньої спортивної майстерності не виявили істотної значущості зазначених взаємозв'язків.

Кореляційний аналіз взаємозв'язку між ранговою оцінкою рівня спортивної майстерності й показником спеціальної витривалості, яка оцінювалася за максимальною тривалістю виконання помпінгу на віндсерфінговому симуляторі із частотою 1 цикл·с⁻¹ і докладеним до бому зусиллям на рівні 50% від максимального, з'ясував високий ступінь взаємозв'язку між ними ($r=0,85$; $p<0,05$). Отже, даний показник можна вважати достатньо інформативним для характеристики спеціальної витривалості кваліфікованих віндсерфінгістів. У той же час між показниками загальної витривалості у тесті *Cooper* та ранговою оцінкою рівня спортивної майстерності встановлено низьке значення коефіцієнта кореляції ($r=0,24$) з низьким показником його статистичної значущості ($p>0,05$). Ця обставина не дає підстав вважати показник даного тесту інформативним для оцінки витривалості у комплексній характеристиці фізичних якостей кваліфікованих віндсерфінгістів, що, очевидно, обумовлене неспецифічним для них характером тестового фізичного навантаження.

Аналогічний висновок не можна зробити відносно показника спеціальної витривалості,

оскільки в цьому випадку він виявив високий ступінь взаємозв'язку з окремими параметрами газообміну при ступінчатозростаючій за потужністю роботі випробовуваних з бомом як при ЧСС=170 уд·хв⁻¹, так і при роботі до відмови.

Високі значення коефіцієнтів кореляції показника спеціальної витривалості для VO₂ мол·хв⁻¹ (r=0,85), а також для показників потужності роботи при ЧСС=170 уд·хв⁻¹ (r=0,93) свідчать на користь специфічності даного тесту для віндсерфінгу.

Результати дослідження взаємозв'язку між показниками в «гексогональному тесті» і ранговою оцінкою майстерності не виявили тісного взаємозв'язку, оскільки значення коефіцієнта кореляції в цьому випадку виявилось дуже низьким (r=-0,11). Більш інформативними у плані досліджуваного нами питання виявилися показники коректурної проби. У цьому випадку коефіцієнт кореляції, що характеризує взаємозв'язок між ранговою оцінкою спортивної майстерності віндсерфінгістів і рівнем їхньої уваги (показник А) після виконання на симуляторі ступінчатозростаючого за потужністю помпінгу, що призвів до розвитку стомлення, виявився досить високим і статистично значущим (r=0,86; p<0,05). Тобто, у більш підготовлених спортсменів рівень уваги після фізичного навантаження на симуляторі виявився більш високим порівняно з менш підготовленими віндсерфінгістами. Цей же показник, визначений перед фізичним навантаженням, не корелював такою ж мірою з ранговою оцінкою, як після роботи на симуляторі, оскільки значення кореляційного коефіцієнта в цьому випадку було меншим (r=0,63 при p>0,05).

Оскільки плавання на віндсерфі висуває високі вимоги до статостійкості спортсменів, то можна вважати, що даний прояв координаційних здібностей може бути вищим у спортсменів з більш високою спортивною кваліфікацією. І дійсно, між таким показником постурограми, як «координація, %», і рівнем спортивної майстерності провідних польських віндсерфінгістів такий кореляційний взаємозв'язок був установлений. Причому він виявився тісним та статистично значущим не перед виконанням ступінчатозростаючого за потужністю помпінгу на симуляторі, а після нього. Так, якщо в доробочому стані значення коефіцієнта кореляції відповідало r=0,56 (p>0,05), то після фізичного навантаження - r=0,78 (p<0,05). Отже, результати проведеного аналізу вказують на високу статостійкість більш підготовлених віндсерфінгістів до розвитку стомлення, що відбувається під впливом специфічної для них роботи, тоді як у стані спокою ця особливість чітко не проявляється.

Результати кореляційного аналізу взаємозв'язку рангової оцінки рівня спортивної майстерності кваліфікованих віндсерфінгістів з їхніми показниками гнучкості в тесті «Hip/Trunk» свідчать про несуттєву значущість даної фізичної якості для прояву спортсменами високих спортивних досягнень, оскільки коефіцієнт кореляції між зазначеними параметрами склав усього лише 0,16.

Таким чином, представлені вище дані дозволили, з одного боку, визначити ступінь значимості кожної з якостей для прояву віндсерфінгістами фізичної підготовленості і, з іншого боку, виявити найбільш інформативні для них показники, на які варто орієнтуватися при характеристиці фізичних якостей представників даного виду спорту. Результати проведеного дослідження дають підставу стверджувати, що силові, координаційні здібності й аеробна витривалість мають першорядне значення для досягнення високих результатів у даному виді спорту, тоді як швидкісним якостям і гнучкості в цьому списку приділяється другорядна роль. Високі і статистично значущі величини коефіцієнтів кореляції для цілої низки показників послужили підставою для формування батареї тестів, що дозволяє об'єктивно здійснювати моніторинг якісних сторін рухової діяльності віндсерфінгістів (табл.6).

Таблиця 6

Показники фізичної підготовленості кваліфікованих віндсерфінгістів

Фізичні якості		Тести	Середньогрупові значення	Значення для узагальноної моделі
Сила	динамічна сила	підтягування на поперечині	Пункти MTSF: 75,6±15,1	75 пунктів
	силова витривалість	30-секундна макс. робота з бомом симулятора	Імпульс сили: 382±91 Н·с	380 Н·с
Спеціальна витривалість		тривалість роботи з бомом симулятора із зусиллям 50% від максимального	$t_{50\% W \max} =$ 11,6±1,9 хв	12 хв
		визначення абсол. $VO_{2 \max}$ при роботі на симуляторі	$VO_{2 \max} \text{ в/с} =$ 2993 ± 393 мол·хв ⁻¹	3000 мол·хв ⁻¹
Координаційні можливості		визначення постурографічного показника «координація,%» після помпінгу на симуляторі	% = 52,2±15,9	52 %
		визначення рівня уваги після помпінгу на симуляторі	A = 84,0±30,4 ум. од.	84 ум.од.

Зокрема, для оцінки їхніх силових можливостей нами виділені такі тести, як підтягування на поперечині (динамічна сила), а також визначення силових параметрів при максимальній 30-секундній роботі спортсмена з бомом на віндсерфінговому симуляторі (силова витривалість). Для визначення рівня спеціальної витривалості варто вважати інформативним показник, що характеризує тривалість роботи з бомом симулятора із докладеним до нього зусиллям на рівні 50% від максимального, а також обумовлений при виконанні на симуляторі ступінчатозростаючого за потужністю помпінгу показник абсолютного споживання O_2 .

Оцінка координаційних здібностей може бути ефективно здійснена шляхом визначення після виконання на симуляторі ступінчатозростаючого за потужністю помпінгу показника «координація,

%» у постурографічній пробі.

Таким чином, для характеристики кожної із зазначених фізичних якостей виявилися інформативними два параметри, які виступають самостійно і які обґрунтовано можна використовувати для створення узагальнених та індивідуальних моделей фізичної підготовленості. До запропонованої батареї тестів не увійшли ті з них, які характеризують швидкісні здібності й гнучкість, оскільки, як ми вже підкреслювали, параметри цих фізичних якостей не виявили тісного кореляційного взаємозв'язку з ранговою оцінкою майстерності спортсменів.

Отримані в ході проведених досліджень середньогрупові значення зазначених показників дозволяють розглядати їх як оцінні рівні для характеристики провідних фізичних якостей віндсерфінгістів високої спортивної кваліфікації й використовувати при створенні як загальногрупової, так і індивідуальних моделей якісних сторін їхньої рухової діяльності. Наведений у роботі порівняльний аналіз індивідуальних моделей фізичної підготовленості провідних польських віндсерфінгістів з узагальненою для даної групи спортсменів моделлю наочно демонструє індивідуальні особливості досліджених параметрів фізичних якостей випробовуваних, а також їхні розходження між окремими спортсменами.

Наприкінці розділу акцентується увага на актуальності об'єктивної оцінки фізичної підготовленості спортсменів, що визначається, насамперед, необхідністю встановлення критеріїв цієї оцінки. Порівняльний аналіз індивідуальних значень показників із середньогруповими дозволяє дати якісну оцінку рівня розвитку тої або іншої фізичної якості у кожного індивідуума, що відноситься до конкретної групи диференційованих за різними характеристиками спортсменів. У нашому випадку такою групою є віндсерфінгісти високої спортивної кваліфікації з індивідуальними особливостями якісних сторін рухової діяльності, яким можна дати порівняльну оцінку за відповідними критеріями. Визначення таких критеріїв може базуватися на встановленні середньостатистичних значень і величин стандартних відхилень для кожного з виділених показників фізичних якостей. У цьому випадку значення показників, що входять у межі $M \pm SD$, можна розцінювати як середні для даної групи спортсменів, а значення, що виходять за ці межі, - як вище або нижче середніх. З урахуванням такого підходу критерії оцінки фізичної підготовленості кваліфікованих віндсерфінгістів за рівнем розвитку провідних для них фізичних якостей можна охарактеризувати представленими в табл. 7 показниками.

Орієнтація на виділені показники якісних сторін рухової діяльності й визначені нами критерії їхньої оцінки створюють передумову для здійснення моніторингу фізичної підготовленості кваліфікованих віндсерфінгістів і раціонального індивідуального підбору для них засобів і методів розвитку необхідних фізичних якостей.

**Критерії оцінки фізичної підготовленості кваліфікованих
віндсерфінгістів за рівнем розвитку провідних для них фізичних якостей**

Фізичні якості		Показники	Критерії фізичної підготовленості		
			Нижче середнього рівня	Середній рівень	Високий рівень
Сила	динамічна сила	П/п	< 61	61 – 92	> 92
	силова витривалість	F _{imp}	< 290	290 – 470	> 470
Спеціальна витривалість		t _{50% W max}	< 10	10 – 12	> 12
		VO _{2 max} в/с	< 2600	2600 – 3400	> 3400
Координаційні можливості		«координація, %»	> 68	68 – 35	< 35
		A	< 54	54 – 114	> 114

Примітки: П/п - результат у підтягуванні на поперечині, пункти MTSF; F_{imp} - показник імпульсу сили при 30-секундній максимальній роботі з бомом на віндсерфінговому симуляторі, Н·с; t_{50% W max} – тривалість роботи з бомом симулятора із зусиллям 50% від максимального, хв; VO_{2max} в/с – максимальне абсол. споживання O₂ при тестуванні на симуляторі, ml·min⁻¹; «координація, %» – значення показника «координація, %» у постурографічному тесті після помпінгу на симуляторі, %; A – рівень уваги у коректурній пробі після помпінгу на симуляторі, ум. од.

Реалізація зазначеної можливості відбита у четвертому розділі *«Удосконалення системи спеціальної фізичної підготовки кваліфікованих спортсменів з урахуванням варіативності зовнішніх умов проведення змагань (на матеріалі віндсерфінгу)»*. У ньому звертається увага на те, що рішення завдань спеціальної фізичної підготовки передбачає, головним чином, підвищення можливостей певних фізичних якостей, що детермінують рівень спортивного результату. Для цього спочатку широко використовуються різноманітні спеціальні вправи, значною мірою наближені до загальпідготовчих, з подальшим збільшенням частки змагальних і спеціально-підготовчих. Впливи цих вправ можуть мати різну спрямованість, що базується на урахуванні різних факторів, які визначають рівень фізичної підготовленості спортсменів. У цьому зв'язку виділені нами провідні показники фізичної підготовленості можна розглядати як орієнтир для визначення основних напрямів підбору й програмування засобів фізичної підготовки кваліфікованих віндсерфінгістів у річному циклі тренувального процесу. Така орієнтація переважно може бути спрямована на розвиток (або підтримку досягнутого високого рівня) однієї із ключових для віндсерфінгістів сторін спеціальної фізичної підготовленості - їхніх силових можливостей, витривалості або координаційних здібностей. Однак вузькоспрямована орієнтація часто характерна для видів спорту зі суворю стабільністю умов і ситуацій, що супроводжують змагальну діяльність. Але вона не відповідає достатньою мірою тим вимогам, які висуваються до організації спеціальної фізичної підготовки у видах спорту із широкою варіативністю зовнішніх умов проведення змагань, а також різного роду ситуацій і переключень. Проте, незважаючи на те, що віндсерфінг належить саме до таких спортивних дисциплін, не виключається в деяких

випадках можливість поряд з багатокомпонентною використання також і вузькоспрямованої орієнтації на підбір і програмування засобів керування спеціальною фізичною підготовкою віндсерфінгістів. У зв'язку із цим у цьому підрозділі розглядаються два варіанти такого підходу.

У першому із зазначених варіантів аналізувалася можливість підбору і програмування засобів вузькоспрямованого впливу на показники спеціальної фізичної підготовленості віндсерфінгістів. При цьому ми вважали, що в межах проведених нами досліджень однією з підстав для визначення загального підходу до такої реалізації може послужити встановлення особливостей взаємозв'язку виділених нами найбільш інформативних для провідних фізичних якостей показників фізичної підготовленості з віко-соматичними параметрами віндсерфінгістів.

Результати проведеного аналізу виявили високі значення коефіцієнтів кореляції VO_{2max} з віком і спортивним стажем випробовуваних, що зайвий раз свідчить про виражену значущість для більш досвідчених і більш високих за спортивним рангом віндсерфінгістів цього показника в прояві необхідного рівня аеробної продуктивності.

Для силового показника «підтягування на поперечині» високе значення кореляції з показником TBW ($r=-0,97$) говорить про те, що даний силовий показник вище у спортсменів з меншим показником компонента маси тіла. Виявилось також, що якщо для прояву аеробних можливостей більш високе значення TBW відіграє позитивну роль, то для прояву сили в тесті «підтягування на поперечині» - негативну. Однак для показника імпульсу прикладеного до бому зусилля (F_{imp}) навпаки – позитивну ($r=0,76$). Можна також відзначити тенденцію до прояву середнього ступеня негативного взаємозв'язку між величиною жирового компоненту з показником «підтягування на поперечині» і позитивного взаємозв'язку зі знежиреною масою тіла. Для показника F_{imp} виявився немаловажливим індекс маси тіла, оскільки коефіцієнт кореляції між ними виявився досить високим ($r=0,81$).

Таким чином, результати проведеного аналізу дозволили встановити одну з важливих, на наш погляд, особливостей взаємозв'язків виділених індивідуальних показників фізичної підготовленості віндсерфінгістів з окремими параметрами їх віко-соматичного статусу. Урахування особливостей цих взаємозв'язків, а також пошук способів цілеспрямованої корекції деяких з них (можливо, опосередковано через зміну співвідношення компонентного складу тіла) може мати певне практичне значення у плані підвищення ефективності підготовки віндсерфінгістів на етапах реалізації індивідуальних можливостей і збереження спортивних досягнень.

Аналіз даних наукової літератури, що стосується підвищення силових можливостей віндсерфінгістів, не виявив конкретних рекомендацій з даного питання. Тому про підбір і програмування засобів керування розвитком даною фізичною якістю можна думати, ґрунтуючись лише на загальнотеоретичних положеннях, практичному досвіді фахівців, а також на окремих

результатах власних досліджень. Головний висновок, який можна зробити на підставі таких міркувань, зводиться до того, що розвиток сили, здійснюваний у процесі як загальної, так і спеціальної фізичної підготовки, повинен бути організований з урахуванням специфіки даного виду спорту. Така вимога припускає широке використання в підготовчому періоді загальпідготовчих вправ, значною мірою наближених до спеціально-підготовчих. У віндсерфінгу такими вправами є, насамперед, вправи, що імітують помпінг, або такі з них, у яких задіяна велика кількість м'язових груп, що забезпечують відповідні рухові дії. У зв'язку з цим звертають на себе увагу результати проведених нами тестувань силових можливостей віндсерфінгістів. Так, виявилось, що вправи, наближені значною мірою за структурою до помпінгових рухів - тест «підтягування на поперечині», а також чисто помпінгова тестова вправа (максимальний 30-секундний помпінг на симуляторі), за допомогою яких проводилося визначення докладених до бому динамічних зусиль для характеристики силової витривалості, виявили найбільшу специфічність стосовно віндсерфінгу. Одержані в цих тестах результати дуже тісно взаємозалежні з рівнем майстерності спортсменів. Тому є підстава вважати доцільним, щоб до складу засобів силової підготовки входили саме ці вправи.

Оскільки, як ми вже підкреслювали, у науковій літературі відсутні методичні рекомендації з розвитку силових можливостей для віндсерфінгістів, то варто взяти до уваги викладені В.М.Платоновим (1997) основні підходи до розвитку цієї фізичної якості, зокрема, силової витривалості. У цьому випадку стосовно віндсерфінгу підходить виконання серійних динамічних вправ (помпінг на симуляторі або близькі до нього за структурою інші вправи на спеціальних силових тренажерах) з величиною зусиль, що становить 50-60% від максимальної. Тривалість вправ може коливатися в широкому діапазоні від 10-15 с до кількох хвилин. Тривалість пауз між вправами залежить від тривалості вправ і об'єму залучених до роботи м'язів. Рекомендується, наприклад, щоб інтервали відпочинку між 15-20-секундними вправами становили 5-15 с, між 30-40-секундними - 20-30с, між 60-90-секундними - 30-60 с.

Необхідність розробки для віндсерфінгістів раціонального підбору й програмування засобів підвищення спеціальної витривалості досить очевидна. Дефіцит таких обґрунтованих програм змушує звернути увагу на стан даного питання в інших видах спорту, у яких характер фізіологічних реакцій організму на тренувальні та змагальні навантаження може бути ідентичним. Так, якщо врахувати, що у віндсерфінгу тривалість одних перегонів в середньому становить 30-40 хвилин, те цей часовий діапазон приблизно може відповідати легкоатлетичному бігу на 10 кілометрів. Таке порівняння дозволяє екстрапольовати варіант програм розвитку спеціальної витривалості бігунів, які спеціалізуються в бігу на цю дистанцію, на підготовку віндсерфінгістів. З урахуванням викладеного, був складений варіант тренувальних серій для розвитку спеціальної витривалості віндсерфінгістів, екстрапольований з варіанту, що застосовується бігунами, які

спеціалізуються в бігу на дистанцію 10 км, для розвитку даної фізичної якості (Harre D., 1994; Платонов В.М., 1997). Беручи до уваги специфіку олімпійського віндсерфінгу, насамперед обумовленої застосуванням помпінгу в умовах слабого і помірного вітру, програму зорієнтували таким чином, щоб вона відповідала цій особливості. Результати застосування програми представлені в таблиці 8.

Таблиця 8

**Вплив програми удосконалення спеціальної витривалості на
виділені показники фізичних якостей віндсерфінгістів**

Випробувані	Сила				Витривалість				Координаційні здібності			
	До початку програми		Після завершення програми		До початку програми		Після завершення програми		До початку програми		Після завершення програми	
	П/п	F _{imp}	П/п	F _{imp}	t _{50%}	VO ₂ max (в/с)	t _{50%}	VO ₂ max (в/с)	«коорд. %»	А	«коорд. %»	А
L.K.	71	396	75	401	10,5	2787	12,0	2800	49,1	53,1	47,6	50,2
Z.K.	73	312	75	310	9,0	2634	11,0	2690	24,5	49,7	29,9	53,3
P.C.	69	354	70	323	8,5	2708	9,5	2720	39,3	58,5	35,4	56,6
G.K.	70	212	72	245	10,0	3375	11,5	3350	55,7	48,3	50,6	42,0
T.P.	64	401	66	395	7,5	3625	9,5	3630	46,3	50,2	41,2	48,8
T.K.	75	322	75	330	7,0	4199	9,5	4200	42,1	62,0	40,3	61,4
G.B.	52	234	54	241	6,5	4122	9,0	4140	36,4	43,4	35,0	45,0
M	67,7	319	69,6	321	8,4	3350	10,3	3361	41,9	52,2	40,0	51,0
SD	7,7	74	7,6	64	1,5	662	1,2	653	10,0	6,3	7,3	6,7
p			n/d	n/d			0,025	n/d			n/d	n/d

Примітки: t_{50%} - тривалість роботи на симуляторі при докладеному зусиллі до бому 50% від максимального, хв; VO₂ max (в/с) – максимальне споживання O₂ при тестуванні на віндсерфінговому симуляторі, мол·хв⁻¹; П/п - результат тесту «підтягування на перекладині», пункти MTSF; F_{imp} – імпульс сили, яка докладається до бому при 30-секундній максимальній роботі на симуляторі, Н·с; «коорд.%» - постурографічний показник «координації, %» після помпінгу на симуляторі; А – рівень уваги у коректурній пробі після помпінгу на симуляторі, ум. од.; n/d – різниця між відповідними показниками статистично недостовірна; М – середнє арифметичне; SD – стандартне відхилення

Незважаючи на відсутність вираженої різниці між початковими й фінальними значеннями інших середньогрупових показників, все ж можна відзначити слабо виражену тенденцію збільшення показника VO₂max під впливом реалізації програми, оскільки у 5 з 7 випробуваних спостерігалось, хоч і незначне, його зростання. Важливо підкреслити, що стосовно оцінки динаміки функціонального потенціалу яхтсменів, це розглядалось як суттєвий результат роботи, з огляду на що, як правило, спостерігається зниження цього показника зі збільшенням частки спеціальної роботи (Shephard R.J., 1990). Однак все ж основною причиною поліпшення показника t_{50%}, очевидно, є не стільки відзначена тенденція до збільшення МСК, скільки фактор

економічності енергетичного потенціалу, що підвищився під впливом специфічного тренінгу. Разом з цим слід зазначити індивідуальні особливості зміни досліджуваних показників. Візуальний аналіз цих моделей указує на неоднаковий характер змін досліджуваних показників у різних випробовуваних під впливом однієї й тієї ж тренувальної програми. Так, якщо у випробовуваних Т.К. і G.B. спостерігався помітний приріст показника $t_{50\%}$, то у випробовуваного P.C. ця зміна виявилася менш вираженою. Однак при цьому у останнього віндсерфінгіста трохи більшою мірою відбулося збільшення показника імпульсу сили й зниження показника «координація, %» порівняно з першими двома випробовуваними. Відзначені індивідуальні розходження, варто вважати, обумовлені багатьма факторами, докладний аналіз яких виходить за рамки даної роботи, але може стати предметом окремого дослідження й послужити підставою для більш глибокої деталізації індивідуального підходу до вибору засобів і методів розвитку необхідних фізичних якостей.

Отримані результати застосування універсальної програми дають підстави розглядати її як один з варіантів тренувального впливу на удосконалення спеціальної витривалості, а аналіз отриманих при її реалізації даних – як один з можливих прикладів їхньої інтерпретації.

Як і відносно питань, що стосуються методики удосконалення всіх сторін якісної діяльності віндсерфінгістів високої кваліфікації, питання про важливість методів підвищення координаційних здібностей спортсменів, які спеціалізуються в даній спортивній дисципліні, до сьогодні практично не висвітлене у спеціальних наукових джерелах. Така ситуація знаходить своє пояснення в особливостях тренувальної та змагальної діяльності віндсерфінгістів. Сама собою специфіка цієї діяльності є потужним стимулом удосконалення координаційних здібностей, пов'язаних, насамперед, з постійною необхідністю підтримувати стійке положення тіла на дошці в різних умовах дії вітру й стану водної поверхні. Із цієї причини саме заняття віндсерфінгом може рекомендуватися як додатковий засіб розвитку координаційних здібностей у тих видах спорту, у яких підтримка стійкості пози тіла є важливим чинником успішного виконання фізичних вправ.

Цілком очевидно, що підбору й програмуванню засобів розвитку координаційних здібностей, пов'язаних з удосконаленням механізмів, відповідальних за підтримку рівноваги, варто приділяти більше уваги на початкових етапах занять віндсерфінгом. Для кваліфікованих віндсерфінгістів, на наш погляд, будь-які рекомендації щодо застосування додаткових засобів і методів підвищення стійкості до збереження рівноваги вимагають спеціального вивчення.

Незважаючи на значну розмаїтість форм прояву координаційних здібностей, все ж можна, окрім здібності до підтримки рівноваги, виділити ще одну дуже важливу для віндсерфінгістів здібність до орієнтації у просторі. Для її удосконалення істотного значення набуває тренування довільної уваги - здібності виділяти із сукупності різноманітних подразників саме ті, які є найбільш істотними для орієнтування в конкретній ситуації. Оскільки в умовах змагальної

діяльності віндсерфінгістів даній формі прояву координаційних здібностей надається неабияке значення, то і її вдосконаленню, яке відбувається у межах програм підвищення фізичних кондицій спортсменів, має відводитися відповідне місце.

Значущість рівня уваги як одного з важливих проявів координаційних здібностей кваліфікованих віндсерфінгістів підтверджена результатами наших досліджень, що свідчать про те, що даний показник виявляється більш високим у спортсменів з більш високою рейтинговою оцінкою рівня спортивної майстерності. У зв'язку із цим виникає питання про можливість пошуку й програмування засобів і методів, що сприяють розвитку зазначеної здібності. Рекомендації з даного питання впливають зі сформованих на даний момент переконань про те, що рівень уваги, швидкість і якість переробки інформації можуть бути розширені як шляхом застосування спеціально ускладнених вправ, так і у процесі різноманітної тренувальної та змагальної діяльності. Основним методичним підходом до удосконалення здібності до орієнтування у просторі вважається виконання завдань в ускладнених умовах (Платонов В.М., 1997).

Аналіз тренувальних програм кваліфікованих віндсерфінгістів не виявив яких-небудь додаткових спеціально застосовуваних методичних розробок для підвищення здатності спортсменів до орієнтування у просторі. На практиці це завдання вирішується включенням у програму загальної та спеціальної фізичної підготовки, спортивних ігор, бігу і їзди на велосипеді пересічною місцевістю, катанням на гірських лижах.

Далі представлені основи для моделювання засобів спеціальної фізичної підготовки віндсерфінгістів з урахуванням варіативності зовнішніх умов змагальної діяльності. При цьому звертається увага на те, що організація спеціальної фізичної підготовки повинна здійснюватися диференційовано з урахуванням основних параметрів варіативності умов і ситуацій, що супроводжують змагальну діяльність спортсменів у конкретному виді спорту. Стосовно віндсерфінгу це може відбуватися у виділенні таких найбільш виражених варіативних факторів, як сила й напрямок вітру, висота хвиль і пункт проходження маршруту.

Для з'ясування ступеня реалізації віндсерфінгістами провідних фізичних якостей при проходженні змагального маршруту в умовах різної сили вітру й стану водної поверхні спортсменам пропонувалося у відповідях на поставлені в анкеті питання дати суб'єктивну оцінку (за 5-бальною шкалою: 5 - максимальна оцінка, 1-мінімальна) ступеня напруженості станів, пов'язаних з: а) ступенем напруженості фізичного навантаження в умовах динамічних (під час помпінгу) і статичних м'язових скорочень; б) станом, що вимагає прояву витривалості; в) станом, пов'язаним з координацією рухових дій при керуванні віндсерфом, обумовленою необхідністю підтримки рівноваги на дошці; г) необхідністю концентрації уваги при оцінці стану зовнішнього середовища й позиційної ситуації.

Оцінку зазначених станів пропонувалося зробити диференційовано залежно від сили вітру

(слабкий – 1-2 $^{\circ}$ B; помірний – 3-5 $^{\circ}$ B і сильний – 6-7 $^{\circ}$ B); від висоти хвиль (до 50 см – малі, 50-100 см - середні, >100 см – великі); від пункту маршруту.

Аналіз отриманих даних вважалось доцільним зробити із двох позицій: а) позиції розгляду залежності суб'єктивної оцінки ступеня реалізації кваліфікованими віндсерфінгістами всіх провідних для них фізичних якостей від пункту проходження маршруту в умовах різної сили вітру й стану водної поверхні; б) позиції розгляду залежності суб'єктивної оцінки значущості прояву кожної з виділених фізичних якостей при проходженні всього маршруту залежно від сили вітру й стану водної поверхні.

Результати проведеного дослідження свідчать про виражену нерівнозначність ступеня напруженості різних станів організму й рівня вимог до фізичних можливостей, які висуває до спортсменів різноманітна варіативність умов змагальної діяльності у віндсерфінгу. Особливої значущості урахування зазначених особливостей здобуває у спорті вищих досягнень, де успішність виступу у змаганнях часто може залежати від того, наскільки у спеціальній фізичній підготовці спортсмена була врахована варіативність ситуацій, властивих кожному виду спорту. Оскільки у віндсерфінгу із зовнішніх умов найбільш мінливими є сила й напрямок вітру, а також стан водної поверхні, то прогнозування зазначених умов у запланованих у спортивному календарі змаганнях може сприяти вибору оптимального варіанту спеціальної фізичної підготовки з урахуванням індивідуальних можливостей спортсмена.

Безумовно, прогнозувати погодні умови на більш тривалі проміжки занадто складно й ризиковано. Проте, одержати хоча б орієнтовні дані про відсоткове співвідношення в майбутніх регатах інформації про силу вітру й висоту хвиль можна на підставі аналізу зазначених умов у регатах попередніх змагальних сезонів, місце й час проведення яких часто виявляються ідентичними. Так, нами було проаналізовано відсоткове співвідношення міжнародних змагань, проведених за участю провідних польських віндсерфінгістів у сезоні 2003 року при різній силі вітру й висоті хвиль. Результати проведеного аналізу свідчили про те, що в сезоні 2003 р. переважна частина регат проходила в умовах слабого і помірного вітру, що вимагають застосування помпінгу.

Виявлене співвідношення проаналізованих умов навряд чи можна вважати стабільним. Проте, воно може служити загальним орієнтиром для планування вибору засобів і методів спеціальної фізичної підготовки з урахуванням ступеня тих або інших фізичних якостей, які потрібні у конкретних умовах сили вітру й стану водної поверхні. Таке урахування дало свої позитивні результати, які відбилися на успішному виступі польських віндсерфінгістів у міжнародних регатах у сезоні 2004 р.

Прогнозування умов майбутньої змагальної діяльності з урахуванням відповідності для даних умов конкретного рівня спеціальної фізичної підготовленості створює сприятливу

передумову для оптимізації тренувального процесу й успішного виступу в регатах. Разом з тим стає цілком очевидним, що велика розмаїтість усіляких поєднань варіативних факторів ускладнює виконання операцій, пов'язаних з визначенням оптимального підходу до вибору засобів і методів спеціальної фізичної підготовки відповідно до початкового рівня фізичної підготовленості спортсмена. Для збільшення швидкості обробки інформації й збільшення інформативності рекомендованих програм підготовки була розроблена й апробована на практиці спеціальна комп'ютерна програма. Обробка за допомогою розробленої програми індивідуальних показників фізичної підготовленості дозволяє одержати на виході інформацію про ступінь відповідності рівня розвитку у спортсменів тієї або іншої фізичної якості прогнозованим умовам майбутніх регат і за необхідності вносити відповідну корекцію у процес спеціальної фізичної підготовки.

Неважко зрозуміти, що урахування варіативності зовнішніх умов змагальної діяльності, які властиві багатьом спортивним дисциплінам, набуває універсального характеру і надзвичайно важливого значення для оптимізації процесу підготовки спортсменів, у зв'язку із чим цілком резонно виникає питання про виділення в підготовці спортсменів спеціальної фізичної підготовки, специфічної для таких видів спорту.

Запропоновані варіанти підбору й програмування засобів керування спеціальною фізичною підготовленістю кваліфікованих віндсерфінгістів варто розглядати як модель аналогічних дій для представників видів спорту з непостійними зовнішніми умовами проведення змагань.

У п'ятому розділі *«Засоби тренування, спрямовані на розвиток функціональних компонентів підготовленості в системі фізичної підготовки спортсменів з урахуванням варіативності зовнішніх умов проведення змагань (на матеріалі віндсерфінгу)»* обґрунтовані фактори, які визначають можливості системного використання засобів спеціальної фізичної підготовки у віндсерфінгу й у видах спорту з умовами проведення змагань, що змінюються. Ці фактори в загальному вигляді схематично представлені на рис. 1. У загальному вигляді показано, що підґрунтям розробки, планування й застосування спеціальних засобів тренування протягом річного циклу підготовки стали закономірності протікання адаптаційних процесів, що визначають можливості формування спеціального рухового потенціалу і його реалізацію у процесі змагальної діяльності. На підставі порівняння динаміки показників найбільш універсальних реакцій, які визначають наявність функціонального потенціалу й можливості його реалізації (за реакцією споживання O_2 і легеневою вентиляцією) у мезоциклах підготовки, показано, що в результаті використання засобів спеціальної фізичної підготовки у спортсменів експериментальної групи збільшилися функціональні можливості, які стали підґрунтям спеціальної фізичної підготовленості яхтсменів. Важливо підкреслити, що показники функціонального потенціалу залишалися стабільними протягом змагального періоду. Аналіз динаміки легеневої вентиляції

Компоненти змагальної діяльності, що визначають варіативність умов проведення змагань			
Погодні умови - сила й напрямок вітру, температурні умови, стан водної поверхні	Особливості проходження різних ділянок маршруту	Напруженість змагальної боротьби	Комплексний прояв факторів
Зміни інтенсивності змагальної діяльності, що визначають ступінь напруженості й характер прояву функціональних реакцій організму			
Компоненти спеціальної фізичної підготовленості, що визначають спрямованість тренувального процесу			
Модельні значення показників спеціальної фізичної підготовленості			
Узагальнені показники фізичної підготовленості	Показники фізичної підготовленості, зареєстровані у процесі помпінгу	Індивідуальні прояви спеціальної фізичної підготовки	
Контроль і оцінка спеціальної фізичної підготовленості в системі спеціальної фізичної підготовки			
Оцінка компонентів спеціальної фізичної підготовки. Визначення знижених сторін фізичної підготовки й напрямів корекції тренувального процесу		Визначення нормативних величин навантаження у процесі планування тренувальних засобів, спрямованих на розвиток компонентів фізичної підготовленості яхтсменів	
Вибір засобів тренування та індивідуальних параметрів тренувальних навантажень, спрямованих на розвиток компонентів спеціальної фізичної підготовленості			
Засоби тренування, спрямовані на розвиток узагальнених проявів спеціальних рухових якостей яхтсменів		Засоби тренування, спрямовані на розвиток спеціалізованих компонентів фізичної підготовленості з урахуванням варіативних умов проведення змагань та індивідуальних особливостей спортсменів	
Засоби спеціальної фізичної підготовки в системі річного циклу підготовки яхтсменів			

Рис.1. Фактори, що визначають удосконалення системи спеціальної фізичної підготовки віндсерфінгістів

дозволив визначити збільшення показників цієї реакції у змагальному періоді за умови збереження величин споживання O_2 . Це дозволило говорити про збереження функціонального потенціалу яхтсменів і про збільшені можливості його реалізації в умовах інтенсивності навантаження, що змінюються, що власне є головним наслідком зміни умов змагальної діяльності у вітрильному спорті й у видах спорту з варіативними умовами проведення змагань.

Для характеристики засобів тренування був використаний сучасний підхід, що припускав оцінку і, як наслідок, визначення параметрів рухової діяльності спортсменів, спрямованих на розвиток сторін функціональних можливостей спортсменів, які стали підґрунтям високого рівня їх спеціальної фізичної підготовленості. Були розглянуті варіанти засобів тренування, спрямовані на розвиток компонентів структури спеціальної фізичної підготовленості, представлені в даному дослідженні. Із цією метою ми подали розширений аналіз засобів тренування для розвитку спеціальних рухових якостей з урахуванням закономірностей розвитку й специфіки реалізації у процесі змагальної діяльності яхтсменів аеробного й анаеробного енергозабезпечення, силових характеристик роботи, протікання нейрогенних реакцій організму. Обґрунтовано принципи їхнього системного використання у вітрильному спорті й у видах спорту з варіативними умовами проведення змагань.

У шостому розділі *«Обговорення результатів досліджень»* підбиті підсумки роботи, показана її наукова й практична значущість. Обговорено новий підхід до організації особливого рівня спеціальної фізичної підготовки кваліфікованих спортсменів, які спеціалізуються у видах спорту з непостійними зовнішніми умовами проведення змагань. Обговорено методичні шляхи реалізації зазначеного підходу, що пов'язані з необхідністю рішення багатьох питань науково-практичної спрямованості стосовно конкретних видів спорту. Звертається увага на доцільність при організації особливого рівня спеціальної фізичної підготовки в розглянутих видах спорту в перспективі враховувати поряд із зовнішніми умовами проведення змагань також і «внутрішні» фактори (фізіологічні стани організму, обумовлені м'язовою діяльністю). Підкреслюється також необхідність постановки нових цілей і завдань, що стосуються підбору й програмування засобів впливу на показники фізичної підготовленості й установа критеріїв оцінки останньої на більш ранніх етапах багаторічної підготовки, при підготовці спортсменок, при рішенні питань, що стосуються відбору, орієнтації та прогнозування спортивної діяльності. Постановку цих питань можна вважати досить обґрунтованою, й від їх рішення варто очікувати істотного внеску у практику підготовки кваліфікованих спортсменів - представників видів спорту з варіативними умовами змагальної діяльності.

ВИСНОВКИ

1. Представлений у роботі науково-методичний підхід ґрунтується на концептуальних

положеннях загальної теорії підготовки спортсменів в олімпійському й професійному спорті й принципах, які визначають закономірності адаптації спортсменів в умовах обраної рухової діяльності. Наведений аналітичний огляд і результати власних досліджень дозволили сформулювати концепцію підготовки спортсменів у видах спорту з умовами проведення змагань, що змінюються, яка ґрунтується на системному аналізі факторів ефективності змагальної діяльності, й визначення на цій підставі спеціалізованої спрямованості тренувального процесу.

2. Аналіз і узагальнення наявних підходів до удосконалення спеціальної підготовленості у видах спорту з варіативними умовами проведення змагань показав, що зміни напруженості рухової діяльності у процесі подолання дистанції є фактором, що визначає зміст спеціальної фізичної підготовки. Аналіз змін напруженості рухової активності спортсменів у видах спорту з умовами проведення змагань, що змінюються, показав, що їх спеціальна фізична підготовленість має складну структуру. Вона складається з комплексного високоспеціалізованого прояву сили, швидкості, витривалості, гнучкості й координаційних здібностей спортсменів. Характер прояву термінових адаптаційних реакцій організму у процесі подолання змагальної дистанції забезпечує необхідний комплекс високоспеціалізованих пристосувань, від яких залежить необхідний рівень включення у роботу певної рухової якості спортсменів. Цей процес вимагає високого рівня розвитку, інтеграції й здатності до ефективної реалізації в умовах змагальної діяльності, що змінюються, нейрогенних, метаболічних і кардіореспіраторних реакцій організму.

3. Виражена мінливість зовнішніх умов проведення змагань у віндсерфінгу (сила й напрямок вітру, стан водної поверхні, особливості проходження різних ділянок маршруту, температурні умови тощо) дозволили розглядати цей вид спорту як зручний об'єкт і модель для проведення досліджень, пов'язаних з вивченням особливостей формування фізичної підготовленості спортсменів відповідно до умов проведення змагань. Найбільш виразно значущість вирішення даного питання виступає у спортивних дисциплінах, які характеризуються широкою варіативністю зовнішніх умов змагальної діяльності, що вимагає виділення у фізичній підготовці кваліфікованих спортсменів спеціального підходу до її розвитку. У зв'язку із цим зазначена проблема виходить за межі приватного питання, і її розробка становить істотний інтерес для теорії та практики спорту вищих досягнень.

4. Виділення спеціального підходу до удосконалення спеціальної фізичної підготовки базується на об'єктивізації методів і критеріїв оцінки фізичної підготовленості кваліфікованих спортсменів, а також зіставленні особливостей прояву провідних для них фізичних якостей з варіативними зовнішніми умовами проведення змагань. У роботі обґрунтовані фактори й зазначена послідовність їхньої реалізації у процесі організації спеціальної фізичної підготовки у видах спорту із широкою варіативністю зовнішніх умов проведення змагань. Здійснення такого підходу повинне включати такі поетапні дії:

- виділення основних варіативних умов, типових для змагальної діяльності в конкретній спортивній дисципліні, а також їхнє прогнозування у планованих змаганнях;
- визначення факторів фізичної підготовленості, що визначають ефективність рухової діяльності спортсменів у процесі подолання змагальної дистанції;
- визначення модельних величин розвитку рухових якостей, що дозволяють дати об'єктивну характеристику прояву сторін фізичної підготовленості сформувати спеціалізовану спрямованість тренувального процесу й нормативні величини навантаження;
- на підставі порівняльного аналізу модельних величин розвитку рухових якостей і індивідуальних проявів фізичної підготовленості, розробити програму корегуючих впливів, відповідно конкретного поєднання варіативних факторів передбачуваної змагальної діяльності.
- систематизація і практична реалізація зазначених положень може бути здійснена з використанням спеціально розробленої комп'ютерної програми.

5. Проведений аналіз показав, що дотепер у системі підготовки яхтсменів фактор фізичної підготовленості оцінюється як один з найменш значимих компонентів спеціальної підготовленості. Показано, що питома вага тренувальних занять, спрямованих на збільшення рухових якостей, становить 16-18% загального обсягу підготовки висококваліфікованих яхтсменів. Це визначило недостатній рівень уваги й вимог, запропонованих до організації спеціальної фізичної підготовки у вітрильному спорті.

Застосування помпінгу в умовах слабкого й помірного за силою вітру і, як наслідок, збільшення напруженості рухової діяльності, визначило інтерес до фізичної підготовленості спортсменів і сформувало запит на проведення спеціальних досліджень, спрямованих на збільшення ефективності фізичної підготовки як важливої складової тренувального процесу у вітрильному спорті.

Значення фізичної підготовки яхтсменів показано в результаті дослідження енергетичної «вартості» роботи організму в модельних умовах змагальної діяльності віндсерфінгістів. Відповідно до виконаних розрахунків енерговитрати віндсерфінгістів за 40 хвилин перегонів можуть становити 2043 ± 431 кДж, споживання O_2 - $38,5 \pm 4,2$ мол·кг⁻¹·хв⁻¹, а ЧСС під час подолання дистанції знаходиться на рівні 170 уд·хв⁻¹. Високий рівень функціональної напруженості диктує необхідність спрямованого удосконалення спеціальних рухових якостей та фізіологічних механізмів забезпечення навантаження.

6. Установлено, що важливим фактором ефективної фізичної підготовки у видах спорту з непостійними зовнішніми умовами проведення змагань є зіставлення індивідуальних і модельних величин морфологічних характеристик і віку спортсменів. Ці фактори фізичного розвитку яхтсменів можуть бути віднесені до узагальнених характеристик підготовленості, які визначають професійну спортивну приналежність спортсменів до виду спорту, і є підставою для

високоспеціалізованої спортивної підготовки.

Проведений аналіз свідчить про те, що показники оцінки віку й соматотипу спортсменів (маса й довжина тіла), зареєстровані у процесі власних вимірів, порівняні з відомими показниками, наведеними в спеціальній літературі, отриманими при аналізі досліджень провідних закордонних віндсерфінгістів. Це дозволяє екстраполювати представлені в дисертаційній роботі висновки на всіх елітних віндсерфінгістів. Разом з тим результати досліджень більш повно відбивають соматичні особливості кваліфікованих віндсерфінгістів, тому що дозволяють судити про компонентний склад їхнього тіла, що важливо для з'ясування взаємозв'язку параметрів віко-соматичного статусу спортсменів з рівнем прояву ними окремих фізичних якостей.

Відповідно до отриманих у роботі даних середній вік елітних польських віндсерфінгістів становить 18,3 років. Діапазон вікових показників і спортивного стажу в дослідженій групі спортсменів відповідно від 16 до 24 і від 3 до 14 років. Ростовий показник становить $178,3 \pm 5,8$ см. Середній показник маси тіла і його компонентного складу відповідає таким значенням: маса тіла - $67,9 \pm 8,6$ кг; індекс маси тіла - ВМІ - $20,8 \pm 2,0$; маса жиру в організмі - FAT - $6,3 \pm 1,8$ кг, $9,2 \pm 2,1\%$; знежирена маса тіла - FFM - $61,6 \pm 7,7$ кг; вміст води в організмі - TBW - $43,2 \pm 6,0$ л.

7. Важливим результатом роботи є обґрунтування можливості моделювання елементів змагальної діяльності у спеціальних лабораторних умовах. Це дозволило сформулювати умови тестування рухових якостей і обґрунтувати на цій підставі методи оцінки спеціальної фізичної підготовленості яхтсменів-віндсерфінгістів. Ефективним інструментом рішення цього питання є застосування спеціального віндсерфінгового симулятора, що дозволяє дозувати тестові фізичні навантаження, а також одночасно проводити реєстрацію необхідних функціональних показників, який довів перевагу його застосування перед відомими ергометричними засобами виміру працездатності спортсменів такими, як велоергометр. Це пов'язано з можливостями об'єктивної оцінки прояву функціональних реакцій яхтсменів. Характеристики функціональних можливостей спортсменів на велоергометрі, як правило, були завищені й не відповідали у вітрильному спорті параметрам змагальної діяльності.

8. Виявлено нові можливості оцінки спеціальної фізичної підготовленості у віндсерфінгу: представлена методика включає серію тестових завдань, що дозволяють зареєструвати необхідні параметри фізичної підготовленості. Спеціальні тестові завдання включають можливості оцінки рухових якостей яхтсменів і функціональних компонентів підготовленості, що стали підґрунтям спеціальної працездатності віндсерфінгістів. Цей підхід розроблений і вперше використаний у системі підготовки яхтсменів. Принципи організації спеціального тестування і його зміст дають можливості його модифікації й застосування в інших видах спорту з умовами проведення змагань, що змінюються. Застосування спеціального тестування дозволить сформулювати узагальнені й індивідуальні моделі підготовленості. На підставі аналізу узагальнених моделей підготовленості

були обґрунтовані фактори, що визначають спеціалізовану спрямованість тренувального процесу у віндсерфінгу. Порівняння узагальнених і індивідуальних моделей фізичної підготовленості дозволило розробити спеціалізований підхід до індивідуалізації тренувального процесу й визначити напрями корекції необхідних сторін фізичної підготовленості яхтсменів.

Представлена концепція спеціальної фізичної підготовки припускає контроль, оцінку й спрямовані впливи на такі фізичні якості й компоненти функціональної підготовленості віндсерфінгістів:

- спеціальні силові можливості;
- для оцінки силових можливостей можуть бути використані підтягування на поперечині (пункти тесту MTSF) і вимірювання імпульсу сили (F_{imp}), що визначається у процесі 30 с максимальної роботи з бомом віндсерфінгового симулятора.

Спеціальна витривалість оцінюється протягом 12-хвилинного тесту на віндсерфінговому симуляторі, що дозволяє виконати максимальну кількість роботи за умови активізації функціональних можливостей яхтсменів у зоні інтенсивності аеробно-анаеробного переходу енергетичних реакцій організму, за умови збереження силових параметрів роботи. Задані параметри навантаження при роботі з бомом віндсерфінгового симулятора відповідають частоті 1 цикл·с⁻¹ і зусиллю, яке становить 50% від максимального ($t_{50\%}$);

- для оцінки функціональних параметрів витривалості оцінюється абсолютна величина максимального споживання кисню (мол·хв⁻¹);

- для оцінки координаційних здібностей використовуються показники постурографії «координація, %» і рівня уваги (А) у коректурній пробі (ум. од). Обидва показники реєструються після ступінчатозростаючого навантаження виконаної до «відмови» від роботи.

9. Обґрунтовано критерії високого, середнього й зниженого середнього рівня розвитку рухових якостей. До них належать:

- для силових можливостей показники (пункти) - MTSF: >92 - високий рівень; 61-92 - середній; <61 - нижче середнього рівня; показники імпульсу сили, докладеної до бому симулятора (Н·с): >470 - високий; 290-470 – середній; <290 – нижче середнього рівня;

- для спеціальної витривалості: максимальна тривалість роботи з бомом симулятора (хв): >12 - високий; 10-12 - середній; <10 - нижче середнього рівня; показник абсолютного МСК (мол·хв⁻¹): >3400 - високий; 2600-3400 – середній; <2600 – нижче середнього рівня;

- для координаційних здібностей: показник постурографії «координація, %»: <35 - високий; 68-35 - середній; >68 - нижче середнього рівня; показник рівня уваги (А) у коректурній пробі (ум. од.): >114 - високий; 54-114 - середній; <54 - нижче середнього рівня.

10. На підставі диференціації компонентів спеціальної фізичної підготовки, як компонентів спеціальної підготовки яхтсменів-віндсерфінгістів, були вироблені напрями цільового

використання наявних і нових спеціалізованих засобів тренування. Показано, що на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей система підготовки яхтсменів високого класу, застосування засобів спеціальної фізичної підготовки є важливою й інтегруючою ланкою підготовки. Ефективність її реалізації визначається цільовою спрямованістю й ступенем взаємодії ключових ланок системи керування підготовкою яхтсменів високого класу - контроль, моделювання тренувального процесу.

Практичним аспектом реалізації такого підходу є розробка алгоритму, спеціальної комп'ютерної програми, спрямованої на комплексну оцінку й вироблення спеціалізованої спрямованості тренувального процесу, у тому числі на підбір засобів тренувальних занять і програм їхнього використання з урахуванням індивідуальних особливостей фізичної підготовленості яхтсменів.

11. Ефективність представленого підходу доведена в результаті експериментального застосування спеціальної програми фізичної підготовки групи висококваліфікованих яхтсменів. Уніфікована програма підготовки включала вправи, спрямовані на розвиток компонентів фізичної підготовленості спортсменів. Критерієм ефективності експериментальної програми є приріст показників фізичної підготовленості й функціональних можливостей спортсменів, які стали підґрунтям спеціальної працездатності віндсерфінгістів. Разом з цим за узагальненими критеріями оцінки рухових якостей силові здібності яхтсменів змінилися на 1,7%, показники спеціальної витривалості - на 17,1%, координаційних здібностей - на 3,5%. За окремими показниками приріст склав 2,8% (тест MTSF) і 34,1% (час роботи з бомом симулятора). Приріст двох останніх показників – статистично достовірний ($p < 0,05$). Ці показники відображують збільшення спеціального потенціалу віндсерфінгістів з урахуванням закономірностей розвитку рухових якостей яхтсменів у спеціально-підготовчому періоді підготовки. Разом з тим відсутність достовірних розходжень низки показників, наприклад споживання кисню, можна розглядати як фактор, що відображує підтримку досягнутих величин функцій у підготовчому періоді підготовки. Як правило, в умовах спеціальної підготовки межі потужності реакцій знижувалися.

12. Наведені дані говорять про те, що експериментальний варіант тренувальної програми є значущим фактором збільшення спеціальної фізичної підготовленості яхтсменів. Разом з тим оцінка індивідуальних проявів компонентів фізичної підготовленості свідчить про розходження реакції організму. Відзначено істотні розходження прояву рухових якостей у структурі фізичної підготовленості віндсерфінгістів елітної групи. Ці розходження можуть бути обумовлені індивідуальним типом фізіологічної реактивності організму на запропоновані стимули реакцій. Спрямованість стимулів реакцій може бути виражена в змісті конкретних впливів, спрямованих на розвиток певної рухової якості. Ефективність збільшення спеціальної фізичної підготовленості може бути оцінена як реакція організму на один з варіантів впливів засобів спеціалізованої

спрямованості. З одного боку, це може бути відзначене як реакція організму на один із запропонованих варіантів тренувальних впливів, з іншого боку, послужити підставою для більш глибокої деталізації індивідуального й узагальненого підходу до вибору засобів і методів розвитку спеціальних фізичних якостей віндсерфінгістів.

13. Результати аналізу експериментальної програми фізичної підготовки були підтверджені суб'єктивною оцінкою, даною спортсменами на ступінь реалізації провідних фізичних якостей залежно від пункту проходження маршруту в умовах різної сили вітру й стану водної поверхні. Аналіз, проведений з використанням методу експертної оцінки, показав розходження прояву компонентів спеціальної фізичної підготовленості на різних відрізках дистанції й в умовах зовнішнього середовища, що змінюються. Аналіз також показав необхідність інтеграції рухових якостей яхтсменів у структурі спеціальної фізичної підготовленості й формуванні оперативної готовності до їхнього активного включення в інтенсивну рухову діяльність залежно від обставин, що виникають у процесі подолання змагальної дистанції.

14. До достовірних критеріїв оцінки ефективності застосування експериментальної програми спеціалізованих впливів можна віднести значущий приріст спортивних результатів у спортсменів елітної групи. Протягом часу проведення досліджень і моніторингу за тренувальною та змагальною діяльністю у групі таких яхтсменів спостерігалось стабільне зростання спортивних результатів. У цей період були виграні перші, другі і треті місця на престижних міжнародних регатах, у тому числі завойована золота медаль на чемпіонаті Світу з віндсерфіngu.

15. Результати досліджень дозволили дати науково-методичне обґрунтування нової концепції розвитку спеціальної фізичної підготовленості у вітрильному спорті: вона ґрунтується на вивченні параметрів спеціальної підготовленості, їхньої варіативності у процесі змагальної діяльності і, як наслідок, формуванні спеціалізованої спрямованості тренувального процесу, оптимізації нормування тренувальних навантажень і їхнього змісту, а також удосконаленні контролю підготовки й ефективності застосування її найбільш спеціалізованих засобів.

Отримані результати відповідають викладеними ISAF пропозиціям щодо доцільності проведення досліджень і розробки відповідних рекомендацій, що стосуються оптимізації фізичної підготовленості віндсерфінгістів і підвищення ефективності їх тренувальної та змагальної діяльності. Представлені в дослідженні практичні підходи й методи показують подальші шляхи реалізації концептуальних положень даної роботи, що вказують на нові напрями удосконалення спеціальної фізичної підготовки в дисциплінах вітрильного спорту й видах спорту з варіативними умовами проведення змагань.

СПИСОК РОБІТ, ОПУБЛІКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ:

Монографії:

1. Ящур-Новицкий Я. Физическая подготовленность квалифицированных виндсерфингистов. – Гданськ: АФВиС, 2006. – 261 с.
2. Jaszczur-Nowicki J. XX lat Szkoły Mistrzostwa Sportowego w Żeglarskim im. Mariusza Zaruskiego w Mrągowie 1978-1997 rr. – Gdańsk: W.W. System, 1999. – 103 s.
3. Suchanowski A., Jastrzębski Z., Jaszczur-Nowicki J. Fizjologiczna charakterystyka żeglarstwa regatowego w świetle wyników badań najlepszych polskich zawodników. – Gdańsk: AWFIS, 2005. – 119 s. *(Дисертантом написано матеріал з проблем виндсерфінгу).*

Розділи книг і статті в журналах:

4. Ящур-Новицкий Я., Смульский В. Особенности физиологических реакций виндсерфингистов на тестирующие физические нагрузки с использованием велоэргометра и виндсерфингового стимулятора // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – Харків: ХДАДМ (XXIII), 2004. - №8. – С. 75-82. *(Дисертантом здійснено планування експерименту, виконання його основної частини, а також проведення статистичної обробки отриманих даних; написано основний текст статті).*
5. Ящур-Новицкий Я., Смульский В. Винсерфинг: медико-биологические аспекты // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – Київ. – 2004. - №4. – С. 75-80. *(Дисертант здійснив підборку і аналіз літературних джерел, написав основний текст статті).*
6. Aschenbrenner P., Jaszczur-Nowicki J. Ocena techniki pracy żaglek na desce żaglowej na podstawie sił występujących na bomie // Lokomocja 2003 r. (red. W.Erdmann). – Gdańsk: MAY, 2005. – S. 24-26. *(Дисертант прийняв участь у формулюванні проблеми, організації і проведенні експериментального дослідження, а також у написанні статті).*
7. Dancewicz T., Jaszczur-Nowicki J. Ocena rozwoju siły żeglarzy deskowych // Kierunki doskonalenia treningu i walki sportowej: diagnostyka (red. A.Kuber, K.Perkowski, D.Śledziwski. – Warszawa: AWF, 2004. – S. 76-79. *(Дисертант здійснив підборку літературних джерел, прийняв участь у формулюванні проблеми, організації і проведенні експериментального дослідження, а також у написанні статті).*
8. Dancewicz T., Moska W., Jaszczur-Nowicki J. Proba określenia aktywności ruchowej na tle zmian ogólnej sprawności fizycznej u chłopców uprawiających gimnastykę sportową // Aktywność ruchowa ludzi w różnym wieku. – Szczecin, 1998. - №3. – S. 160-164. *(Дисертантом здійснено проведення наукових досліджень з тесту MTSF, прийнято участь у написанні статті).*
9. Moska W., Jaszczur-Nowicki J. Moralno-etyczne uwarunkowania prowadzenia zajęć wychowania fizycznego w kontekście zdrowia ucznia // Zdrowie i sprawność motoryczna w kulturze

fizycznej dzieci i młodzieży (red. M.Zasada). – Bydgoszcz: WSP, 1999. – S. 175-178. (*Дисертант здійснив підборку і аналіз літературних джерел, написав основний текст статті*).

10. Jaszczur-Nowicki J. Żeglarskie sporty zimowe – nowa forma agroturystyki na Kaszubach // Agroturystyka szansą wsi: stan i perspektywy (red. M.Boruszczak). – Gdańsk: AWF, 1998. – S. 143-145.

11. Jaszczur-Nowicki J. Historyczne i organizacyjne uwarunkowania rozwoju żeglarstwa lodowego w Europie // Rocznik Naukowy. – Gdańsk: AWF, 1999. – T.8. – S. 79-88.

12. Jaszczur-Nowicki J. Analiza struktury kadr instruktorskich pracujących dla potrzeb żeglarstwa deskowego // Tworzenie regionalnego markowego produktu turystycznego gminy (red. M.Boruszczak). – Stare Pole: RCDRRiOW, 1999. – S. 183-187.

13. Jaszczur-Nowicki J. Updringing functions of sailing // Research Yearbook. - Gdańsk: USPEG, 1999. – Vol. 6. – P. 41-48.

14. Jaszczur-Nowicki J. Rozwoj żeglarstwa lodowego w Polsce do roku 1939; Rys historii powojennej // Historia żeglarstwa w 75-lecie Polskiego Związku Żeglarskiego. - Gdańsk: AWF, 2000. – S. 209-212.

15. Jaszczur-Nowicki J. Reakcja układu krążenia żeglarza deskowego w zależności od siły wiatru podczas wyścigu regatowego // Rocznik Naukowy. - Gdańsk: AWFis, 2002. – T.11. – S. 289-293.

16. Jaszczur-Nowicki J. Wielkość wysiłku fizycznego żeglarzy deskowych podczas wyścigu regatowego w różnych warunkach wiatrowych // Wychowanie Fizyczne i Sport. – 2002. – Suppl. nr 1. – cz. 1. – S. 81-82.

17. Jaszczur-Nowicki J. The cardiorespiratory responses and energy expenditure of windsurfers during cycle ergometer and windsurfing simulator exercise tests // Journal of Human Kinetics. – 2004. – vol. 12. – P. 147-153.

18. Jaszczur-Nowicki J. The oxygen ‘costs’ of cycle ergometer and windsurfing simulator exercise in high performance board sailors // Актуальні проблеми фізичної культури і спорту: 36. наук. пр. – К.: ДНДІФКС, 2004. – С. 110-112.

19. Jaszczur-Nowicki J. Power parameters of windsurfers performance // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – Харків: ХДАДМ (XXIII), 2005. – №2. – С. 126-131.

20. Jaszczur-Nowicki J. Correlation of the aerobic capacity with skill of windsurfer’s high performance // Proceedings book: Kinesiology – Science and Profession – Challenge for the Future (eds. D.Milanovic, F.Prot). – Zagreb, 2005. – P. 496-498.

21. Jaszczur-Nowicki J., Aschenbrenner P. Analiza techniki “pompowania” na desce żaglowej w warunkach laboratoryjnych // Lokomocja 2003 r. (red. W.Erdmann). - Gdańsk: MAY, 2005. – S. 76-78. (*Дисертант прийняв участь у формулюванні проблеми, організації і проведенні експериментального дослідження, а також у написанні статті*).

22. Jaszczur-Nowicki J., Moska W., Dancewicz T. Żeglarstwo lodowe formą aktywności ruchowej osob w różnym wieku // *Aktywność ruchowa ludzi w różnym wieku*. – Szczecin, 1998. - №3. – S. 280-283. (Дисертант написав основний текст статті).

23. Jaszczur-Nowicki J., Smulski W., Aschenbrenner P. Windsurfing simulator: design and application // *Human Performance in Sailing. Proceedings of the 1st world conference on Human performance in sailing (incorporating the 4th European Conference on Sailing and Sports Medicine and the 3rd Australian Sailing Science Conference (eds. S.J.Legg, H.W.Mackie and D.Cochrane)*. – Auckland, 2003. – P. 83-84. (Дисертантом здійснено розробку і конструювання спеціально адаптованого до проведення наукових досліджень віндсерфінгістів віндсерфінгового симулятора, написано основний текст статті).

24. Jaszczur-Nowicki J., Kruczkowski D. The body balance ability of gymnasts and board sailors upon posturograf method (T.2). – Moskva: Sport Akadem Press, 2003. – S. 294. (Дисертантом виконано експериментальну частину дослідження, що пов'язана з використанням симулятора. Написано основний текст статті).

25. Jaszczur-Nowicki J., Aschenbrenner P. Porównanie testow siły w badaniach żeglarzy deskowych // *Acta of Bioengineering and Biomechanics*. – vol. 6, suppl. 1. – 2004. – S. 270-273. (Дисертант сформулював та проаналізував проблему, здійснив підборку літературних джерел, написав основний текст статті).

26. Jaszczur-Nowicki J., Dancewicz T. Wskaźniki zdolności do pracy anaerobowej żeglarzy deskowych // *Kierunki doskonalenia treningu i walki sportowej: diagnostyka* (red. A.Kuder, K.Perkowski, D.Śledziewski). – Warszawa: AWF, 2005. – S. 88-91. (Дисертанту належить пріоритет в постановці мети, організації і проведенні дослідження. Написано основний текст статті).

27. Jaszczur-Nowicki J., Tomiak T. Ocena możliwości modelowania funkcjonalnych wymagań typowych dla żeglarzy deskowych w warunkach laboratoryjnych // *Kierunki doskonalenia treningu i walki sportowej: diagnostyka* (red. A.Kuder, K.Perkowski, D.Śledziewski). – Warszawa: AWF, 2004. – S. 92-95. (Дисертанту належить пріоритет в постановці мети, організації і проведенні експериментального дослідження. Проведено статистичну обробку отриманих даних, написано основний текст статті).

28. Jaszczur-Nowicki J., Smul'skij V. The energy expenditure in boardsailors // *Proceedings* (eds. V.Klisouras, S.Kellis, I.Mouratidis). – Thessaloniki: Aristotle Univ. Thessaloniki, 2004. – Vol. 2. – S. 244-245. (Дисертанту належить пріоритет в постановці мети, організації і проведенні дослідження. Написано основний текст праці).

29. Jaszczur-Nowicki J., Smulskij V. Age and morphological characteristics of high performance windsurfers // *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*.

– Харків: ХДАДМ (ХХП), 2005. - №19. – С. 127-131. *(Дисертантом здійснено аналіз літературних джерел, планування і проведення дослідження. Написано основний текст статті).*

30. Kruczkowski D., Jaszczur-Nowicki J. Zdolność równowagi ciała żeglarzy deskowych, a wpływ obciążenia pracą przy zastosowaniu тренаżera // Kierunki doskonalenia treningu i walki sportowej: diagnostyka (red. A.Kuder, K.Perkowski, D.Śledziwski). – Warszawa: AWF, 2005. – S. 173-176. *(Дисертанту належить пріоритет у формулюванні проблеми, а також у виконанні експериментальної частини дослідження, що пов'язана з використанням тренажера. Написано половину основного тексту статті).*

31. Tomiak T., Jaszczur-Nowicki J. Individualities of induced fatigue for the strenuous training changes in cardiorespiratory responses of high performance athletes // Research Yearbook: studies in the theory of physical education and sport. - Gdańsk: AWF, 2004. – Vol. 10. – P. 69-76. *(Дисертант здійснив підборку літературних джерел, прийняв участь у формулюванні проблеми, у організації і проведенні експериментального дослідження, а також у написанні статті).*

32. Kruczkowski D., Dancewicz T., Jaszczur-Nowicki J. Strength and Body Balance Skills of Windsurfers before and after Exercises on a Windsurfing Simulator // Research Yearbook: studies in physical education and sport. – Warszawa: Medsportpres, 2006. – Vol. 13. - №1. – P. 130-134. *(Дисертантом виконано експериментальну частину дослідження, що пов'язана з використанням симулятора. Написано фрагмент тексту статті).*

Тези:

33. Ящур-Новицкий Я., Смутьский В. Анализ взаимосвязи рейтинга виндсерфингистов с их аэробными возможностями при тестировании на велоэргометре и виндсерфинговом симуляторе // Тезисы докладов. (ред. кол.: В.Н.Платонов и др.). – К.: Олимпийская литература, 2005. – С. 753.

34. Jaszczur-Nowicki J., Smulski V., Koval I. Interrelation between maximal work power and lipid peroxidation in athletes // Book of abstracts (eds. E.Muller at al.). – Salzburg: University of Salzburg, 2003. – P. 88.

35. Jaszczur-Nowicki J., Smul'skij V. The energy expenditure in boardsailors // Book of abstracts (eds. E.Van Praagh, J.Coudert). – Clermont-Ferrand: University Blaise Pascal, Universite d'Auvergne, 2004. – P. 321.

36. Kruczkowski D., Dancewicz T., Jaszczur-Nowicki J. Ocena poziomu zdolności siłowych i równowagi ciała żeglarzy deskowych przed i po wysiłku na symulatorze windsurfingowym // Wychowanie fizyczne i sport w badaniach naukowych: XII Konferencja Naukowa. – Poznań: AWF, 2004. – S. 44.

37. Dancewicz T., Jaszczur-Nowicki J., Kruczkowski D. Proba oceny rozwoju siły żeglarzy // Wychowanie fizyczne i sport w badaniach naukowych: XII Konferencja Naukowa. – Poznań: AWF, 2004. – S. 13.

38. Jaszczur-Nowicki J., Smulskij V. Ocena stanu funkcjonowania centralnego układu nerwowego żeglarzy deskowych przy wykorzystaniu testu korektorskiego i tepping-testu // Wychowanie fizyczne i sport w badaniach naukowych: XII Konferencja Naukowa. – Poznań: AWF, 2004. – S. 30.

39. Jaszczur-Nowicki J. Cardiorespiratory reactions and energy expenditures of windsurfers during cycle ergometer and windsurfing simulator's test exercises // Medicina Sportiva. – 2004. – Vol. 8. - №3/4. – P. 185.

АНОТАЦІЇ

Ящур-Новіцкі Я. Фізична підготовленість кваліфікованих спортсменів як фактор спортивної майстерності у видах спорту з варіативними зовнішніми умовами проведення змагань (на матеріалі віндсерфінгу). - Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора наук з фізичного виховання і спорту за спеціальністю 24.00.01 - Олімпійський і професійний спорт. - Академія фізичного виховання і спорту, Гданьськ, Польща; Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ, 2006.

Підґрунтям спеціального аналізу стала оцінка компонентів спеціальної підготовленості у віндсерфінгу й впливу варіативних умов проведення змагань на прояви працездатності кваліфікованих яхтсменів. На підставі проведеного аналізу були розроблені принципи організації спеціальної фізичної підготовки у видах спорту з умовами проведення змагань, що змінюються. Розглянуті й узагальнені дані, які дозволили вдосконалювати систему спеціальної фізичної підготовки кваліфікованих віндсерфінгістів і спортсменів у видах спорту з варіативними умовами проведення змагань, наведені підстави для їхнього практичного застосування. Вихідним елементом дослідження став аналіз структури фізичної підготовленості кваліфікованих польських яхтсменів, яка оцінювалася за рівнем розвитку провідних фізичних якостей і оцінкою їхніх проявів у спеціальних і модельних умовах рухової діяльності у віндсерфінгу. Спеціальним елементом аналізу було визначення значення й ролі фізіологічних механізмів організму спортсменів, що стали підґрунтям спеціальної працездатності яхтсменів. Ці дані стали підставою для розробки й практичного застосування програми розвитку спеціальної фізичної підготовленості у вітрильному спорті.

Сформульовані в роботі концептуальні висновки призводять до необхідності урахування варіативності умов змагальної діяльності у зв'язку із чим підкреслюється доцільність обґрунтування спеціального підходу до удосконалення спеціальної фізичної підготовки, яка базується на збільшенні ефективності й ступені взаємозв'язку компонентів керування тренувальним процесом і урахуванні закономірностей протікання адаптаційних процесів організму в період річного циклу підготовки.

Ключові слова: фізична підготовленість, кваліфіковані спортсмени, умови змагань, віндсерфінг.

Ящур-Новицки Я. Физическая подготовленность квалифицированных спортсменов как фактор спортивного мастерства в видах спорта с вариативными внешними условиями проведения соревнований (на материале виндсерфинга). – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени доктора наук по физическому воспитанию и спорту по специальности 24.00.01 – Олимпийский и профессиональный спорт. – Академия физического воспитания и спорта, Гданьск, Польша; Национальный университет физического воспитания и спорта Украины, Киев, 2006.

Диссертация посвящена обоснованию (на материале виндсерфинга) целесообразности выделения в тренировочном процессе квалифицированных спортсменов специальной физической подготовки для спортивных дисциплин с непостоянными внешними условиями проведения соревнований.

Цель работы – провести комплексный анализ компонентов специальной физической подготовленности виндсерфингистов и на этой основе разработать систему совершенствования специальной физической подготовки спортсменов в спортивных дисциплинах с непостоянными внешними условиями проведения соревнований (на материале виндсерфинга).

Объект исследования – процесс управления специальной физической подготовкой квалифицированных спортсменов, специализирующихся в видах спорта с непостоянными внешними условиями проведения соревнований.

Предмет исследования – структура физической подготовленности квалифицированных виндсерфингистов как представителей спортивных дисциплин с вариативными внешними условиями проведения соревнований.

В основе специального анализа лежала оценка компонентов специальной подготовленности в виндсерфинге и влияния вариативных условий проведения соревнований на проявления работоспособности квалифицированных яхтсменов. На основании приведенного анализа были разработаны принципы организации специальной физической подготовки в видах спорта с изменяющимися условиями проведения соревнований. Рассмотрены и обобщены данные, которые позволили совершенствовать систему специальной физической подготовки квалифицированных виндсерфингистов и спортсменов в видах спорта с вариативными условиями проведения соревнований, приведены основания для их практического применения.

Исходным элементом исследования явился анализ структуры физической подготовленности квалифицированных польских яхтсменов, оцениваемой по уровню развития ведущих физических качеств и оценке их проявлений в специальных и модельных условиях двигательной деятельности

в виндсерфинге. Специальным элементом анализа было определение значения и роли физиологических механизмов организма спортсменов, лежащих в основе специальной работоспособности яхтсменов. Эти данные легли в основу разработки и практического применения программы развития специальной физической подготовленности в парусном спорте.

На основании результатов анализа взаимосвязи исследованных показателей с ранговой оценкой спортивного мастерства испытуемых разработаны нормативные уровни и модельные характеристики ключевых сторон физической подготовленности виндсерфингистов высокой квалификации. Определены для них основные направления подбора и программирования средств физической подготовки, а также критерии контроля и методические подходы к оценке физической подготовленности. С учетом полученных данных при организации специальной физической подготовки в видах спорта с вариативными внешними условиями проведения соревнований обосновывается поэтапность действий. Первоначально она состоит в выделении основных вариативных условий, типичных для соревновательной деятельности в конкретной спортивной дисциплине, а также их прогнозировании в планируемых соревнованиях. Затем следует определение ключевых для данного вида спорта физических качеств, детерминирующих уровень спортивных достижений, а также наиболее информативных для них показателей и критериев оценки. На последнем этапе требуется сопоставление выделенных показателей физической подготовленности спортсмена с их оптимальными параметрами, соответствующими конкретному сочетанию вариативных факторов в предстоящих соревнованиях. С учетом результатов такого сопоставления определяется выбор средств и методов целенаправленной коррекции уровня проявления необходимых физических качеств. На примере виндсерфинга показана эффективность использования для указанных операций специально разработанной компьютерной программы.

Сформулированные в работе концептуальные выводы сводятся к необходимости учета вариативности условий соревновательной деятельности, в связи с чем обосновывается целесообразность обоснования специального подхода к совершенствованию специальной физической подготовки, основанной на увеличении эффективности и степени взаимосвязи компонентов управления тренировочным процессом и учете закономерностей протекания адаптационных процессов организма в период годового цикла подготовки.

Ключевые слова: физическая подготовленность, квалифицированные спортсмены, условия соревнований, виндсерфинг.

Jaszczur-Nowicki J. Physical performance of quality athletes as the factor of sport skill in the sports with outward variation conditions of contents (on windsurfing materials). - Manuscript.

The dissertation for competition of f Doctor of Sciences Degree /physical education and sport/ on specialty 24.00.01 - Olympic and Professional Sport. - Academy of Physical Education and Sport,

Gdansk, Poland; National University of Physical Education and Sport of Ukraine, Kiev, 2006.

Evaluation of the components of special preparedness for windsurfing and influence of alternative conditions of competition holding upon the performance of qualified yachtsmen has been a basis for a special analysis. Basing on the conducted analysis, the principles of special physical preparation for the sports events, that have altering conditions of competition holding, have been developed. There have been considered and generalized the data which make it possible to improve the system of special physical preparation of qualified windsurfers and athletes in the kinds of sport with alternative conditions of competition holding. The grounds for their practical application have been cited. The analysis on the structure of physical preparedness of qualified Polish yachtsmen, evaluated through the level of major physical qualities' development and evaluation of their manifestation under special performance of yachtsmen has served as a specific element of the analysis. Those data have underlay beneath the working-out and practical application of the program on development of special physical preparedness in yachting.

The conceptual conclusions formulated in the work lead to the necessity to take into consideration alternative conditions of competition activity. In this connection the expediency for substantiation of the specific approach to the improvement of special physical preparation based on the increase of effectiveness and degree of relationship between the components of managing the training process and consideration of regularities in the course of the body's adaptive processes within a year cycle of preparation is verified.

Key words: physical preparation, elite athletes, content conditions, windsurfing.