

**ПЕДАГОГІКА, ПСИХОЛОГІЯ**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

**Збірник  
наукових  
праць**

**ТА МЕДИКО-БІОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ**

**ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ**

**№15** 2005



**Харківська державна академія дизайну і мистецтв  
(Харківський художньо-промисловий інститут)**

**фізичне виховання і спорт  
біологічні та педагогічні науки**

**Зареєстровано постановою президії ВАК України від  
09.06.1999р. №1-05/7, 11.10.2000р. №2-03/8, 11.04.2001р. №5-05/4.**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ ДИЗАЙНУ І МИСТЕЦТВ  
(ХАРКІВСЬКИЙ ХУДОЖНЬО-ПРОМИСЛОВИЙ ІНСТИТУТ)

Видається з січня 1998 року

# № 15

ПЕДАГОГІКА, ПСИХОЛОГІЯ ТА  
МЕДИКО-БІОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ  
ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ

Наукова монографія за редакцією проф. Єрмакова С.С.

ХАРКІВ 2005

**Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту:** наукова монографія за редакцією проф. Єрмакова С.С. - Харків: ХДАДМ (ХХП), 2005. - №15. - 108 с.  
(Укр., рос., польск., англ. мов.)

У збірку вміщено статті, що висвітлюють нові технології фізичного виховання молоді і підготовки спортсменів.

Збірник розрахований на вчителів і викладачів фізичного виховання, тренерів, спортсменів, докторантів, аспірантів.

Видається за рішенням Вченої ради Харківської державної академії дизайну і мистецтв (Харківського художньо-промислового інституту) [протокол № 7 від 28.04.2003 р.].

Збірник затверджено ВАК України і входить до переліку наукових видань, в яких можуть публікуватися основні результати дисертаційних робіт:

«**Фізичне виховання і спорт**» - постанова ВАК України від 09.06.1999р. №1-05/7. - Бюл. ВАК України, 1999. - №4. - С. 59;

«**Педагогічні науки**» - додаток до постанови президії ВАК України від 11.04.2001р. №5-05/4. - Бюл. ВАК України, 2001. - №3. - С. 6;

«**Біологічні науки**» - постанова президії ВАК України від 11.10.2000р. №2-03/8. - Бюл. ВАК України, 2000. - №6. - С. 7.

**Редакційна колегія:** Бізін В.П., д.п.н., проф.; Бобін В.В., д.мед.н., проф.; Богуславський В.М., д.філ.н., проф.; Бойченко С.Д., д.пед.н., проф.; Бурова О.К., д.філ.н., проф.; Вороніна Л.М., д.біол.н., проф.; Давиденко Д.М., д.біол.н., проф.; Дмитриєв С.В., д.пед.н., проф.; Друзь В.А., д.біол.н., проф.; Єрмаков С.С. (гол.ред.), д.пед.н., проф.; Камаєв О.І., д.пед.н., проф.; Лапугін А.М., д.біол.н., проф.; Ложкін Г.В., д.психол.н., проф.; Ткачук В.Г., д.біол.н., проф.

**Почесна редакційна колегія:** Дмитренко Т.О., д.пед.н., проф.; Золотухіна С.Т., д.пед.н., проф.; Корягін В.М., д.пед.н., проф.; Максименко Г.М., д.пед.н., проф.; Клименко А.І., д.біол.н., проф.; Романенко В.О., д.біол.н., проф.; Веріч Г.Є., д.мед.н., проф.; Сак Н.М., д.мед.н., проф.

# НОВІ МЕТОДИКИ ОБ'ЄКТИВНОЇ ОЦІНКИ ТА КЕРУВАННЯ ЕФЕКТИВНІСТЮ ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ЕДИНОБОРЦІВ

Белих С.І.

Донецький національний університет

Анотація. У статті викладені нові методики об'єктивної оцінки і керування ефективністю тренувального процесу за допомогою одночасного контролю і керованого удосконалювання фізичного, психофізіологічного стану спортсменів, а також техніки виконання ними різних дій.

Ключові слова: методики, удосконалювання, контроль, керування, технічні пристрої.

Аннотация. Бельх С.И. Новые методики объективной оценки и управления эффективностью тренировочного процесса единоборцев. В статье изложены новые методики объективной оценки и управления эффективностью тренировочного процесса посредством одновременного контроля и управляемого совершенствования физического, психофизиологического состояния спортсменов, а также техники выполнения ими различных действий.

Ключевые слова: методики, совершенствование, контроль, управление, технические устройства.

Annotation. Belykh S.I. New procedures of an objective rating and controls of efficacy process of training of the sportsmen – fighters. In article new techniques of an objective estimation and management of efficiency of training process by means of the simultaneous control and controlled perfection physical conditions of sportsmen, and also engineering of performance to them of various actions are stated.

Key words: techniques, perfection, the control, management, and technical devices.

## Вступ.

Відмінною рисою спорту є те, що в процесі тренувань, як правило, велика увага приділяється оцінці й удосконалюванню фізичного здоров'я та у значно меншій мірі, психофізіологічному стану спортсменів. Як відзначено багатьма вченими [1,4,5,8,9], діяльність, у тому числі і спортивна, вважається оптимальною тільки в тому випадку, якщо протягом проміжку часу від завершення поточного і до початку наступного робочого дня показники основних психофізіологічних процесів повернулися до нормального або вихідного стану. У протилежному випадку буде зберігатися залишкова втома і, отже, швидше наставати стомлення під час чергового тренування. Тому впровадження методів контролю психофізіологічного стану людини в широку спортивну практику є актуальним. Серйозною перешкодою широкого поширення спорту і підвищення рівня здоров'я різних верств населення є те, що в багатьох випадках, наприклад, у процесі занять кікбоксінгом і іншими видами єдиноборств, потрібно виконувати великі обсяги монотонної роботи. Зокрема, відпра-

цьовування техніки атакуючих, контратакуючих і захисних дій засновані на багаторазовому повторенні певний дій для формування необхідних навичок. При цьому спортсмен не має можливості контролювати і направлено формувати необхідну безпомилковість, швидкість і гнучкий стиль [2,6,7] тренувальних занять. Відомі технічні рішення, основною метою яких є підвищення ефективності тренувальних занять [2,3,6,7]. Однак відомі технічні рішення не дозволяють здійснювати кероване формування технічно безпомилкових атакуючих, захисних і контратакуючих дій з одночасним контролем ефективності тренувального процесу і його гнучкою зміною.

Аналіз сучасних досліджень і публікацій показав, що методики по здійсненню керованого формування технічно безпомилкових атакуючих, захисних і контратакуючих дій з одночасним контролем ефективності тренувального процесу і його гнучкою зміною в єдиноборствах немає.

Дослідження проводяться відповідно до плану НДКР Донецького національного університету за темою 2.1.3. «Управління руховою активністю людини (оздоровчі та спортивні аспекти)», яка входить до Зведеного плану НДР у сфері фізичної культури і спорту на 2001-2005 рр. Держкомітету спорту України.

#### **Формулювання цілей роботи.**

*Метою* нашої роботи є розробка методів для об'єктивної оцінки і керування ефективністю тренувального процесу за допомогою одночасного контролю і керованого удосконалювання фізичного, психофізіологічного стану спортсменів, а також техніки виконання ними різних дій.

Для досягнення заданої мети нами була поставлена *задача* забезпечити кероване формування технічно безпомилкових атакуючих, захисних і контратакуючих дій спортсменів, з одночасним контролем техніки, сили, точності і швидкості їхнього виконання, а також оперативним інформуванням їх про моменти і характер допущених помилок, чим забезпечити підвищення ефективності тренувальних занять.

#### **Результати дослідження.**

Для рішення, поставленої задачі нами створені оригінальні технічні рішення [6,7]. Розроблені технічні рішення дозволяють застосовувати різні концептуальні підходи. Зокрема, для керованого формування в спортсменів технічно бездоганних атакуючих, захисних і контратакуючих дій з одночасним контролем і удосконалюванням їх фізичної психофізіологічної працездатності, система укомплектована необхідними для цього блоками (мал.1). Блок 1 забезпечує автоматичний конт-

роль успішності дій спортсменів, у тому числі, швидкість різних дій, загальний час тренування, а також програмна зміна режимів роботи. Блок просторових переміщень 2, призначений для програмної зміни рухів рухливих кінцівок тренажера для відпрацьовування спортсменом захисних, а також контратакуючих дій. Об'єкт 3 служить для відпрацьовування ударів.

Блок рухливих кінцівок 4 призначений для імітації прямих, бічних і ударів знизу супротивниками, у тому числі у випадку тренувань кікбоксерів, а також спортсменів інших видів єдиноборств, укомплектований рухливими кінцівками для імітації ударів ногами. Блок датчиків 5 забезпечує оцінку точності, технічності і сили ударів спортсменів. Блок 6 призначений для обробки і видачі в акустичній або візуальній формі інформації про кількість, точність, силу і швидкість виконання атакуючих, захисних і контратакуючих дій спортсменами.

Обмежувальне кільце 7 забезпечує кероване формування техніки прямих ударів спортсменами шляхом попередження верхньо-нижніх і бічних відхилень руки в момент удару з одночасною фіксацією помилок, що допускаються ними. Обмежувальна горизонтальна планка 8 дозволяє здійснити кероване формування техніки прямих ударів спортсменів шляхом примушення повернення ними рук без опускання їх униз, а також руху ліктя, поверненого вертикально до підлоги, з одночасною автоматичною фіксацією допущених ними помилок.

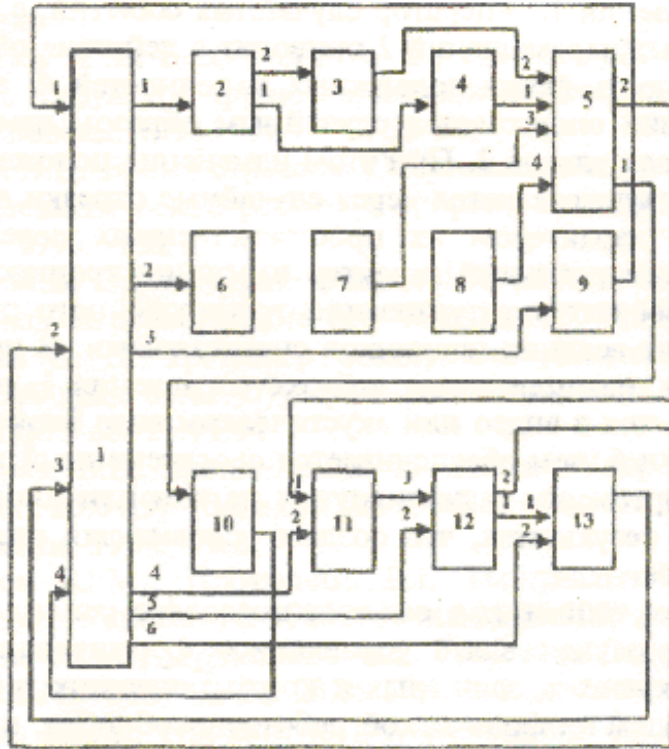
Генератор 9 забезпечує формування випадкових інтервалів часу між нанесенням ударів, у тому числі і нанесення відповідних ударів, якоюсь з рухливих кінцівок тренажера. Блок 10 призначений для оперативного контролю технічності, сили і швидкості виконання спортсменами атакуючих, захисних і контратакуючих дій шляхом формування стандартних імпульсів по початковому моменту їхнього виконання. Підсилювач 11 забезпечує автоматичне посилення сигналів про силу ударних дій спортсменів до необхідного рівня для їхньої надійної фіксації. Піковий детектор 12 призначений для автоматичного визначення максимального значення сили ударів, що наносяться. Аналого-цифровий перетворювач 13 здійснює перетворення в цифрову форму інформації про силу ударів, що наносяться.

Наведена система може бути виконана в такий спосіб. Як блок керування 1 може використовуватися комп'ютер типу IBM PC із відповідною архітектурою. Блок просторових переміщень 2 може бути виготовлений аналогічно відомим, наприклад, на основі електромеханічних приводів з реверсивними двигунами, електромагнітів і могутніх пружин для швидкого виштовхування рухливих кінцівок. Об'єкт 3 для відпрацьову-

вання ударів може бути виготовлений на основі звареної конструкції, розміщеної вертикально з закріпленими на ній болтами для забезпечення можливості переміщення по вертикалі лапи 4 або тулуба манекена. Блок рухливих кінцівок 4 може бути виготовлений за допомогою дюралюмінієвих трубок, покритих шаром поролону, а верхня частина обтягнута м'якою шкірою. При цьому, на кінцях трубок змонтовані імітатори боксерських рукавичок. Блок датчиків 5 може бути виконаний на основі відомих технічних рішень. Наприклад, датчики, що фіксують помилки при виконанні прямих ударів, можуть бути виготовлені на основі мікроперемикачів з обмежниками рухів, а вимірники сили ударів можуть бути виконані на основі тензоперетворювачів. Блок 6 для обробки і видачі інформації в акустичній або візуальній формі може бути також виконаний на основі відомих технічних рішень, наприклад, з використанням мікроконтролерів серії ДО1816ВЕ 51. Обмежувальне кільце 7 і обмежувальна горизонтальна планка 8 можуть виготовлятися з композиційних матеріалів. Генератор 9 випадкових подій може бути виготовлений на основі генераторів КГ401(А,Б). Блок 10 - формувач імпульсів, може бути виконаний з використанням мікросхем ДО555 ЛА3. Підсилювач 11 може бути виготовлений на основі вимірювальних підсилювачів з використанням мікросхем типу ДО140УД17. Піковий детектор 12 може бути виконаний аналогічно відомим із застосуванням мікросхем ДО140УД17, а аналого-цифровий перетворювач - на основі мікросхем типу ДО113ПВ1.

Наведена система працює в такий спосіб. Перед початком тренування, з урахуванням антропометричних показників спортсменів, регулюється висота кріплення всіх елементів тренажера. При цьому обмежувальна планка кріпиться таким чином, щоб забезпечити кероване формування технічно безпомилкового нанесення ударів, у тому числі, автоматичне вироблення навички захисту голови плечем у момент нанесення ударів. Цим підвищується захист спортсменів від травм шляхом виключення можливостей пропуску ударів супротивника в голову. Обмежувальне кільце розміщується на одній горизонтальній прямій з обмежувальною горизонтальною планкою, що забезпечує корекцію горизонтального положення при нанесенні ударів, а також підвищує точність і перешкоджає дифузії при виконанні ударів.

Кінцевим, завершальним фазу ударів елементом є об'єкт для нанесення ударів, який також розміщується на одній горизонтальній прямій з обмежувальним кільцем і горизонтальною планкою. Усі перераховані елементи розміщуються таким чином, що удар відбудеться тільки при цілком випрямленій руці й абсолютно безпомилковому його виконанні.



*Рис. 1. Комп'ютерна система для контролю і керованого удосконалювання фізичної, психологічної, техніко-тактичної і психофізіологічної підготовки спортсменів.*

Алгоритм роботи тренажера враховує рівень підготовки спортсменів і зміну його функціонального стану в процесі тренування. Якщо тренування проводить починаючий спортсмен, то тренування проводиться в такий спосіб.

Після попередньої корекції розміщення елементів тренажера з урахуванням індивідуальних характеристик спортсмена починається тренування. При цьому спочатку лапа знаходиться на місці. Спортсмен виконує декілька перших ударів уповільнено, не в повну силу, щоб осмислити техніку їхнього виконання і відчутти м'язи, які беруть участь у їхньому нанесенні. При кожному нанесенні ударів по об'єкту у залежності від успішності дій спортсмена спрацьовують ті або інші датчики блоку датчиків

5. При цьому сигнал з виходу блоку датчиків через формувач імпульсів надходить у блок керування 1, що визначає темп, точність, технічність і силу нанесення ударів. З урахуванням отриманої інформації блок керування задає темп і алгоритм тренувального процесу. У процесі тренування спортсмен проходить через ряд послідовних станів.

Після адаптації темп нанесення ударів доводиться до середнього, а потім максимального. Тренажер дає можливість диференціювати напругу і розслаблення м'язів ніг, тулуба і рук. Це досягається тим, що обмежувальна планка змушує спортсмена розгинати лікоть не відведенням його убік, а за рахунок його повернення фіксацією в положенні вниз. У залежності від рівня спортсменів, а також показників їхньої діяльності блок керування 1 гнучко змінює алгоритм роботи. Якщо спортсмен досягає необхідної швидкості, точності, технічності і сили нанесення ударів, вводиться режим відпрацьовування захисних рухів і рухів, що контратакують. За сигналами блоку керування 1 генератор випадкових чисел з допомогою блоку просторових переміщень 2 пускає в хід одну або іншу рухливу кінцівку блоку рухливих кінцівок 4, а при високій успішності дій спортсменів зненацька змінює положення лапи об'єкта для ударів 3. При цьому зміна положення лапи об'єкта для ударів 3 здійснюється через випадкові відрізки часу, а також з випадковим характером їхніх просторових переміщень, чим забезпечується більш реальний характер імітації тренувальних бойових ситуацій для підвищення інтелектуалізації тренувального процесу і розвиток гнучкого стилю ведення двобоїв спортсменами. У процесі тренувань інформація, що накопичується в блоці керування 1, обробляється і оперативно видається у відео- або акустичному виді блоком обробки і видачі інформації 6, чим забезпечується своєчасний контроль і інформування спортсменів про досягнуті на тому або іншому етапі тренувальних занять результати, що створює умови для оперативної корекції їхніх дій.

Таким чином, надана система дозволяє вирішити поставлену задачу, а саме: здійснювати кероване формування технічно безпомилкових атакуючих, захисних і контратакуючих дій з одночасним контролем їхньої фізичної працездатності шляхом обмеження просторових дій кікбоксерів при виконанні ударів з одночасним контролем техніки, сили, точності і швидкості їхнього виконання й оперативним інформуванням про моменти і характер допущених помилок, чим забезпечується підвищення ефективності тренувальних занять.

Конструктивне виконання описаної системи передбачає також використання «вусів», які роблять обертальні рухи, що змушує спорт-

сменів присідати, поринати, ухилитися і відхилитися від ударів, які йому наносяться. Крім цього, передбачений механізм «вусів», що прослизгає, дає можливість успішно відпрацьовувати удари внутрішньою і зовнішньою сторонами кінцівок, а також відпрацьовувати підставки плеча, кистей, передпліч. В міру росту майстерності спортсменів додатково підключаються ударні рухливі кінцівки для відпрацьовування захисних дій і дій, що контратакують, від прямих, бічних і ударів знизу. У випадку тренувань кікбоксерів включаються також “ударні” ноги. Всі елементи виконуються з травмобезпечних матеріалів. Швидкість руху ударних ніг, «вусів» і рук автоматично підстроюється під індивідуальні особливості спортсменів. Робота системи може гнучко змінюватися в залежності від необхідних для тренувань задач, а також програмним шляхом коректуватися відповідно до виникаючих потреб.

Таке виконання описаної системи дозволяє називати її «інтелектуальним» партнером, що дає можливість забезпечити умови для найбільш оптимального формування техніки, мислення, тактики, психофізіологічних характеристик тощо. Одним з найбільш важливих переваг такої системи є те, що її застосування дає можливість здійснювати і контролювати одночасне формування техніки, точності, швидкості і сили ударів з оперативною зміною режимів роботи з урахуванням динамічних показників спортсменів, чим досягається оптимальний ефект тренувань.

**Висновки.** Отримані результати свідчать про те, що запропоновані методи дозволяють істотно підвищити швидкість і надійність підготовки спортсменів. При цьому підвищення ефективності тренувального процесу було досягнуто шляхом прискорення самого процесу підготовки і спрямованого формування технічно бездоганних спортивних навичок. Результати виступів групи випробуваних у відповідальних змаганнях переконливо підтвердили можливість їхньої підготовки за 6 – 8 місяців до рівня, достатнього для впевненої участі в будь-яких спортивних змаганнях.

#### **Рекомендації.**

Дослідження підтвердили доцільність застосування подальших розробок по удосконалюванню педагогічного процесу кікбоксерів. Дану методику рекомендуємо тренерам – викладачам спортивних єдиноборств інститутів фізичного виховання, ШВСМ, ДЮСШ, збірних команд країни, спеціальним підрозділам СБУ, МВС, училищ Олімпійського резерву і викладачам курсів підвищення кваліфікації.

Подальші дослідження передбачається провести у напрямку

вивчення інших проблем об'єктивної оцінки та керування ефективністю тренувального процесу єдиноборців.

#### Література

1. Аулик И.В. Определение физической работоспособности в клинике и спорте.- М.: Медицина, 1990.—192с.
2. Белих С.І. Пристрій для підготовки кікбоксерів / Рішення про видачу патенту на винахід № 2003087973 від 26.03.2004
3. Белих С.І. Спосіб удосконалення тренувань боксерів /Встановлення дати подання заявки на винахід (корисну модель) України № 2003087974 від 26.08.2003.
4. Грибанов А.В., Безобразов А.С., Гудков А.Б. Физическая работоспособность в структуре функциональной подготовленности хоккеистов //Экология человека, 1998. - № 1. - С. 32-34.
5. Гиссен Л.Д. Время стрессов. Обоснование и практические результаты психопрофилактической работы в спортивных командах.—М.: Физкультура и спорт, 1990.- 192 с.
6. Жданов Ю.Н. Пат. №2201783 Российской Федерации, А МКИ 7 А63В 69/00, 69/32. Тренажер (варианты). Жданов Ю.Н. Заявка № 2000114037 от 05.06. 2000. Приоритет от 05.06.2000. Оpubл.10.04.2003. Бюл. №10.
7. Жданов Ю.Н. Пат. №2201784 Российской Федерации, А МКИ 7 А63В 69/00, 69/32. Тренажер. Жданов Ю.Н. Заявка № 2000123235 от 07.09.2000. Приоритет от 07.09.2000. Оpubл.10.04.2003. Бюл. 10.
8. Нішета В.Д. Тренажер боксерський /Патент України № 18106МКВ6 А63В23/00 від 01.07.97 //Промислова власність України. 1997. - №5.Заявка № 94117673 від 21.11.94.
9. Серебряк В.В. Тренажерний комплекс «Удар»/ №13785 А МКВ5А63В69/24 від 25.04.97. Заявка №93030282 від 15.12.92 //Промислова власність України. 1997.- №2.

Надійшла до редакції 20.05.2005р.

## **ОЦІНКА ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ ДІВЧАТ 11-14 РОКІВ НА ОСНОВІ ТИПОЛОГІЧНОГО ПІДХОДУ**

Гасюк І.Л.

Хмельницький гуманітарно-педагогічний університет  
Проблемна лабораторія Кам'янець-Подільського  
державного університету

Анотація. Досліджувалися форми рядів розподілу та взаємозв'язків у показниках фізичного розвитку дівчат 11-14 років різних соматичних типів конституції. На основі типологічного підходу були розроблені нормативні таблиці оцінки фізичного розвитку та таблиці визначення орієнтовних оптимальних величин маси тіла й окружності грудної клітки дівчат 11-14 років різних соматотипів.

Ключові слова: соматотип, типологічний підхід, фізичний розвиток.

Анотация. Гасюк И.Л. Оценка физического развития девочек 11-14 лет на основе типологического подхода. Исследовались формы рядов распределения и взаимосвязей показателей физического развития девочек 11-14 лет различных

соматических типов конституции. На основе типологического подхода были разработаны нормативные таблицы физического развития и таблицы определения ориентировочных оптимальных величин массы тела и окружности грудной клетки девочек 11-14 лет различных соматотипов.

Ключевые слова: соматотип, типологический подход, физическое развитие.

Annotation. Hasiuk Igor. Estimation of physical development of girlies 11-14 years on the basis of typological approach. The forms of rows of distributing and intercommunications of indexes of physical development of girlies 11-14 years of different somatic types of constitution were explored. On the basis of typological approach normative tables of physical development and tables of decision of reference optimum sizes of mass of body and circumference of thorax of girlies 11-14 years of different somatic type were developed.

Keywords: somatic type, typological approach, physical development.

### **Вступ.**

Сучасна система фізичного виховання учнівської молоді спрямована на якісний перегляд існуючих підходів до побудови педагогічного процесу. Особливого значення у цьому зв'язку набуває проблема вирішення оздоровчих завдань фізичного виховання на уроках фізичної культури. Як зазначають провідні спеціалісти галузі [1,11,16] ефективне вирішення поставлених завдань можливе у разі планування цілеспрямованих педагогічних дій на основі відомостей про рівень соматичного здоров'я та фізичного розвитку учнівської молоді, які у свою чергу, повинні якомога повніше відображати індивідуальні особливості дітей, що займаються фізичними вправами.

Як зазначають провідні спеціалісти галузі [1,11,16,17] показники, які характеризують стан здоров'я дітей і підлітків та відображають процеси вікових змін в онтогенезі особистості, повинні лежати в основі планування фізичних навантажень на уроках фізичної культури. Повною мірою це стосується і показників, які лежать в основі методик визначення рівнів та гармонійності фізичного розвитку учнівської молоді. Відомо, що між показниками фізичного розвитку та головними компонентами моторики існує залежність, яка характеризується зміною у взаємозв'язках у процесі зростання та розвитку дитячого організму [1]. Це обумовлено гетерохронністю розвитку окремих органів і систем на різних етапах онтогенезу [7]. Відповідно до цього фахівці [1,7,11] зазначають те, що на різних етапах вікового розвитку організм володіє неоднаковими рівнями функціональної готовності до педагогічних впливів, що й обумовлює необхідність змін у змісті й спрямованості педагогічних дій.

Актуальною у цьому зв'язку є проблема вибору й застосування методик оцінки фізичного розвитку дітей і підлітків, які були б побудо-

вані на основі таких ознак і критеріїв, які б у повній мірі враховували морфологічні та функціональні особливості організму окремого індивіда, а отримана оцінка рівня фізичного розвитку відповідала вимогам принципів індивідуалізації та диференціації. Сприяти вирішенню зазначеної проблеми може вчення про інтегральну індивідуальність людини [2]. При цьому фахівці розглядають проблему інтегральної індивідуальності особистості з позиції „генотип-середовище”. Так, сучасні наукові дані свідчать про велику ( $H^2 = 0,73-0,96$ ) генетичну обумовленість фізичних якостей, фізіологічних і біохімічних процесів, психологічних властивостей особистості [14,18]. Сьогодні питання, пов’язане з визначенням і дослідженням стабільних форм (властивостей, ознак) індивідуальності людини, розглядають із позицій „генетичних маркерів” – зовнішнього прояву спадкової інформації [13]. Одним із найбільш досліджених „генетичних маркерів” та простих із точки зору практичного застосування є соматичний тип конституції [6]. Як свідчать результати останніх досліджень представники різних типів конституції характеризуються типологічними особливостями у розвитку головних компонентів моторики, показниках фізичного розвитку та соматичного здоров’я, а також між типологічними відмінностями у віковій динаміці змін у цих показниках [3,9,8]. Під час визначення рівня фізичного розвитку, із застосуванням традиційних методик, представники різних типологічних груп отримують оцінки, які не об’єктивно його характеризують. Так, представники астеноїдного та торакального типів завжди характеризуються низьким та нижчим від середнього рівнями фізичного розвитку, а представники м’язового та дигестивного типів середнім, вищим від середнього та високим рівнями. Зважаючи на вище наведене, проблема об’єктивного оцінювання рівня фізичного розвитку дітей та підлітків може бути вирішена шляхом розробки нормативних таблиць оцінки фізичного розвитку на основі типологічного підходу, що й обумовило актуальність нашої роботи.

Дослідження виконано у відповідності до зведеного плану науково-дослідної роботи у сфері фізичної культури й спорту Державного комітету молодіжної політики, спорту й туризму України на 2001-2005 роки за темою 2.1.9. ”Оптимізація фізкультурної оздоровчої роботи у навчальних закладах на основі диференційованого підходу з урахуванням темпів біологічного та морфофункціонального розвитку”, номер державної реєстрації 0103U000659 та Хмельницького гуманітарно-педагогічного інституту і проблемної науково-дослідної лабораторії Кам’янець-Подільського державного університету на 2002-2006 роки.

#### **Формулювання цілей роботи.**

*Мета дослідження* – на основі типологічного підходу розробити нормативні таблиці оцінки фізичного розвитку та моделі визначення орієнтовних оптимальних величин маси тіла та окружності грудної клітки для дівчат 11-14 років.

*Методи дослідження* - для досягнення мети роботи були використані аналіз і узагальнення даних наукових та науково-методичних джерел, систематизація існуючих методичних і практичних рекомендацій, медико-біологічні методи збору поточної інформації з використанням схеми діагностики соматичного типу конституції В.Г.Штефко та А.Д.Островського у модифікації С.С.Дарської [4], вивчення кількісних характеристик антропометричних показників, які становлять основу методик оцінки фізичного розвитку [10,15,17]. Отриманий цифровий матеріал оброблявся відповідними методами математичної статистики.

### **Результати дослідження та їх обговорення.**

На протязі чотирьох років у констатуючому педагогічному експерименті приймали участь одні й ті ж самі дівчата різних соматичних типів конституції, учениці загальноосвітніх шкіл м. Хмельницького та Кам'янець-Подільського. В основу розробки нормативних таблиць оцінки фізичного розвитку були покладені показники, величини яких у цифровому вираженні характеризують його особливості й пропорційність, а саме: довжина тіла, маса тіла та окружність грудної клітки.

З метою перевірки отриманих емпіричних даних щодо їх, відповідності закону про нормальний розподіл були використані критерій згоди  $\chi^2$  (хі-квадрат) та критерій Шапіро-Уїлкі (W). Так, емпіричний розподіл даних окружності грудної клітки, зросту та маси тіла дівчат астеноїдного, торакального, м'язового та дигестивного типів конституції від 11 до 14 років відповідав нормальному на рівні значущості  $\chi^2 - 0,001$  та  $W - 0,01$  (табл. 1, 2, 3, 4). Такий розподіл емпіричних даних дозволив розрахувати коефіцієнти кореляції Браве-Пірсона (r) та визначити силу лінійного зв'язку між результатами вимірювання зросту тіла, з одного боку, та маси тіла й окружності грудної клітки, з іншого, для дівчат усіх соматичних типів та в усі досліджувані періоди. Так, коефіцієнти кореляції між цими показниками в дівчат астеноїдного типу від 11 до 14 років коливалися в межах 0,87 – 0,99 і були достовірно значущими на рівні  $r_a - 0,001$ , що свідчить про щільний кореляційний зв'язок між ними. Коефіцієнти детермінації знаходилися в межах 0,75 – 0,96, що дозволяє зробити висновки про те, що зміни у показниках маси тіла й окружності грудної клітки залежать на 75 – 96% від змін у показниках зросту тіла дівчат

цього типу конституції (табл. 1).

Таблиця 1

*Оцінки параметрів моделі визначення орієнтовних величин маси тіла та окружності грудної клітки дівчат астеноїдного типу конституції 11-14 років, (n=40).*

Показник	$\chi^2$	$\chi_a^2$	r	$r_a$	d	a	b	$S_{yx}$	$S_a$	$S_b$	$S_x/ a $	$S_x/ b $	DW	DW <sub>a</sub>
11 років														
Зріст тіла, см	11,72	$< \chi_{0,001}^2 = 13,82$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Маса тіла, кг	5,89	$< \chi_{0,001}^2 = 13,82$	0,88	$> r_{0,001} = 0,519$	0,77	-50,3	0,59	1,9	3,7	0,05	7,3%	8,8%	1,41	$> DW_{0,1\%} = 1,34$
ОГК, см	5,06	$< \chi_{0,001}^2 = 13,82$	0,94	$> r_{0,001} = 0,519$	0,88	-74,4	0,95	2,1	6,5	0,05	8,7%	6,0%	1,37	$> DW_{0,1\%} = 1,34$
12 років														
Зріст тіла, см	10,83	$< \chi_{0,001}^2 = 13,82$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Маса тіла, кг	14,78	$< \chi_{0,001}^2 = 16,27$	0,98	$> r_{0,001} = 0,519$	0,96	-51,1	0,60	0,8	3,0	0,01	5,8%	1,6%	1,95	$> DW_{0,1\%} = 1,34$
ОГК, см	15,99	$< \chi_{0,001}^2 = 16,27$	0,97	$> r_{0,001} = 0,519$	0,94	-24,6	0,62	1,2	2,4	0,02	9,7%	3,2%	1,87	$> DW_{0,1\%} = 1,34$
13 років														
Зріст тіла, см	1,62	$< \chi_{0,001}^2 = 13,82$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Маса тіла, кг	3,47	$< \chi_{0,001}^2 = 13,82$	0,99	$> r_{0,001} = 0,519$	0,98	-89,6	0,85	0,8	3,8	0,02	4,2%	2,3%	1,38	$> DW_{0,1\%} = 1,34$
ОГК, см	4,69	$< \chi_{0,001}^2 = 13,82$	0,87	$> r_{0,001} = 0,519$	0,75	-27,2	0,65	1,4	2,6	0,04	9,5%	6,1%	1,75	$> DW_{0,1\%} = 1,34$
14 років														
Зріст тіла, см	2,28	$< \chi_{0,001}^2 = 16,27$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Маса тіла, кг	3,14	$< \chi_{0,001}^2 = 16,27$	0,98	$> r_{0,001} = 0,519$	0,96	-159,0	1,27	1,2	7,5	0,04	4,7%	3,1%	1,37	$> DW_{0,1\%} = 1,34$
ОГК, см	5,26	$< \chi_{0,001}^2 = 16,27$	0,89	$> r_{0,001} = 0,519$	0,79	-18,6	0,59	1,3	1,9	0,02	10,2%	3,3%	1,72	$> DW_{0,1\%} = 1,34$

Примітка: тут і далі умовні позначки: - ОГК – окружність грудної клітки.

Коефіцієнти кореляції між показниками зросту тіла, з одного боку, та масою тіла й окружністю грудної клітки з іншого, в період від 11 до 14 років, знаходилися в межах 0,75 – 0,96 і були достовірно значущими на рівні  $r_a - 0,001$ , а коефіцієнти детермінації відповідно коливалися від 0,56 до 0,92 у представниць торакального типу (табл. 2); у дівчат м'язового соматотипу коефіцієнти кореляції між цими показниками знаходилися у межах 0,83 – 0,98 і були також достовірно значущими, а коефіцієнти детермінації становили відповідно 0,68 – 0,96 (табл. 3); у представниць дигестивного типу коефіцієнти кореляції й детермінації коливалися в межах 0,75 – 0,97 та 0,56 – 0,94 відповідно (табл. 4).

Проведений аналіз цифрового матеріалу дозволив зробити висновки про те, що в усі досліджувані періоди та в усіх типологічних групах існує щільний кореляційний зв'язок між досліджуваними показниками, а також високий вплив фактору зросту тіла на підпорядковані величини маси тіла та окружності грудної клітки. На основі зроблених висновків перцентильним методом були розроблені нормативні таблиці оцінки фізичного розвитку дівчат 11-14 років різних типологічних груп із застосуванням розподілу центильних шкал, який передбачає відок-

ремлення від 5 до 7 років прояву ознак фізичного розвитку.

Таблиця 2

*Оцінки параметрів моделі визначення орієнтовних величин маси тіла та окружності грудної клітки дівчат торакального типу конституції 11-14 років, (n=63).*

Показник	$\chi^2$	$\chi^2_{\alpha}$	r	r <sub>a</sub>	d	a	b	S <sub>yx</sub>	S <sub>a</sub>	S <sub>b</sub>	S <sub>a</sub> / a	S <sub>b</sub> / b	DW	DW <sub>a</sub>
11 років														
Зріст тіла, см	5,39	$< \chi^2_{0,001}=18,48$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Маса тіла, кг	7,34	$< \chi^2_{0,001}=16,27$	0,91	$> r_{0,001}=0,414$	0,82	-73,8	0,74	1,4	4,6	0,04	6,2%	5,4%	1,81	$> DW_{0,1\%}=1,47$
ОГК, см	4,88	$< \chi^2_{0,001}=16,27$	0,94	$> r_{0,001}=0,414$	0,88	-58,7	0,86	1,3	3,8	0,03	6,4%	3,4%	1,54	$> DW_{0,1\%}=1,47$
12 років														
Зріст тіла, см	17,24	$< \chi^2_{0,001}=20,51$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Маса тіла, кг	11,56	$< \chi^2_{0,001}=20,51$	0,75	$> r_{0,001}=0,414$	0,56	-60,9	0,65	1,8	5,7	0,04	5,2%	6,1%	1,51	$> DW_{0,1\%}=1,47$
ОГК, см	14,31	$< \chi^2_{0,001}=18,48$	0,96	$> r_{0,001}=0,414$	0,92	-14,7	0,56	1,1	1,5	0,02	10,2%	3,5%	1,54	$> DW_{0,1\%}=1,47$
13 років														
Зріст тіла, см	17,49	$< \chi^2_{0,001}=22,46$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Маса тіла, кг	16,67	$< \chi^2_{0,001}=20,51$	0,85	$> r_{0,001}=0,414$	0,72	-84,6	0,80	2,1	7,8	0,05	9,2%	6,2%	1,64	$> DW_{0,1\%}=1,47$
ОГК, см	16,03	$< \chi^2_{0,001}=16,27$	0,94	$> r_{0,001}=0,414$	0,88	-21,3	0,60	1,4	1,6	0,02	7,5%	3,3%	1,61	$> DW_{0,1\%}=1,47$
14 років														
Зріст тіла, см	7,24	$< \chi^2_{0,001}=20,51$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Маса тіла, кг	17,56	$< \chi^2_{0,001}=20,51$	0,91	$> r_{0,001}=0,414$	0,82	-92,7	0,86	2,1	8,0	0,04	8,6%	4,6%	1,53	$> DW_{0,1\%}=1,47$
ОГК, см	20,61	$< \chi^2_{0,001}=22,46$	0,94	$> r_{0,001}=0,414$	0,88	-21,2	0,60	1,1	1,4	0,02	6,6%	3,3%	1,75	$> DW_{0,1\%}=1,47$

Таблиця 3

*Оцінки параметрів моделі визначення орієнтовних величин маси тіла та окружності грудної клітки дівчат м'язового типу конституції 11-14 років, (n=45).*

Показник	$\chi^2$	$\chi^2_{\alpha}$	r	r <sub>a</sub>	d	a	b	S <sub>yx</sub>	S <sub>a</sub>	S <sub>b</sub>	S <sub>a</sub> / a	S <sub>b</sub> / b	DW	DW <sub>a</sub>
11 років														
Зріст тіла, см	6,83	$< \chi^2_{0,001}=16,27$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Маса тіла, кг	2,89	$< \chi^2_{0,001}=16,27$	0,96	$> r_{0,001}=0,476$	0,92	-96,1	0,89	1,2	4,3	0,03	4,4%	3,3%	1,39	$> DW_{0,1\%}=1,38$
ОГК, см	11,68	$< \chi^2_{0,001}=16,27$	0,98	$> r_{0,001}=0,476$	0,96	-108,1	1,19	1,1	5,9	0,03	5,4%	2,5%	1,90	$> DW_{0,1\%}=1,38$
12 років														
Зріст тіла, см	5,35	$< \chi^2_{0,001}=16,27$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Маса тіла, кг	10,44	$< \chi^2_{0,001}=16,27$	0,95	$> r_{0,001}=0,476$	0,90	-195,8	1,54	1,9	7,5	0,05	3,8%	3,2%	1,49	$> DW_{0,1\%}=1,38$
ОГК, см	7,50	$< \chi^2_{0,001}=16,27$	0,94	$> r_{0,001}=0,476$	0,88	-151,6	1,45	1,9	5,3	0,06	4,1%	4,1%	1,39	$> DW_{0,1\%}=1,38$
13 років														
Зріст тіла, см	14,23	$< \chi^2_{0,001}=16,27$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Маса тіла, кг	12,12	$< \chi^2_{0,001}=16,27$	0,83	$> r_{0,001}=0,476$	0,68	-96,8	0,92	2,1	4,8	0,04	4,9%	4,3%	1,40	$> DW_{0,1\%}=1,38$
ОГК, см	3,92	$< \chi^2_{0,001}=18,48$	0,92	$> r_{0,001}=0,476$	0,84	-101,0	1,12	2,4	6,5	0,06	6,4%	5,3%	1,42	$> DW_{0,1\%}=1,38$
14 років														
Зріст тіла, см	10,12	$< \chi^2_{0,001}=16,27$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Маса тіла, кг	11,29	$< \chi^2_{0,001}=16,27$	0,97	$> r_{0,001}=0,476$	0,94	-132,8	1,14	1,2	5,2	0,04	3,9%	3,5%	1,62	$> DW_{0,1\%}=1,38$
ОГК, см	8,65	$< \chi^2_{0,001}=16,27$	0,97	$> r_{0,001}=0,476$	0,94	-91,7	1,06	1,1	4,3	0,03	4,6%	2,8%	1,67	$> DW_{0,1\%}=1,38$

Таблиця 4

Оцінки параметрів моделі визначення орієнтовних величин маси тіла та окружності грудної клітки дівчат дигестивного типу конституції 11-14 років, (n=26).

Показник	W	W <sub>a</sub>	г	г <sub>a</sub>	d	a	b	S <sub>yx</sub>	S <sub>a</sub>	S <sub>b</sub>	S <sub>a</sub> / a	S <sub>b</sub> / b	DW	DW <sub>a</sub>
11 років														
Зріст тіла, см	0,961	>W <sub>0,01</sub> =0,891	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Маса тіла, кг	0,934	>W <sub>0,01</sub> =0,891	0,92	>т <sub>0,001</sub> =0,607	0,84	-106,9	1,04	1,4	5,1	0,05	4,7%	4,8%	1,23	>DW <sub>a-1%</sub> =1,22
ОГК, см	0,907	>W <sub>0,01</sub> =0,891	0,96	>т <sub>0,001</sub> =0,607	0,92	-179,1	1,70	1,5	7,2	0,07	4,0%	4,1%	1,94	>DW <sub>a-1%</sub> =1,22
12 років														
Зріст тіла, см	0,955	>W <sub>0,01</sub> =0,891	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Маса тіла, кг	0,956	>W <sub>0,01</sub> =0,891	0,95	>т <sub>0,001</sub> =0,607	0,90	-81,6	0,87	0,8	4,7	0,03	5,7%	3,4%	1,64	>DW <sub>a-1%</sub> =1,22
ОГК, см	0,931	>W <sub>0,01</sub> =0,891	0,96	>т <sub>0,001</sub> =0,607	0,92	-145,4	1,46	1,2	6,1	0,07	4,1%	4,7%	1,84	>DW <sub>a-1%</sub> =1,22
13 років														
Зріст тіла, см	0,927	>W <sub>0,01</sub> =0,891	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Маса тіла, кг	0,926	>W <sub>0,01</sub> =0,891	0,97	>т <sub>0,001</sub> =0,607	0,94	-80,3	0,86	0,6	3,3	0,04	4,1%	4,6%	1,97	>DW <sub>a-1%</sub> =1,22
ОГК, см	0,929	>W <sub>0,01</sub> =0,891	0,75	>т <sub>0,001</sub> =0,607	0,56	-132,8	1,36	1,7	6,1	0,08	4,5%	5,8%	1,81	>DW <sub>a-1%</sub> =1,22
14 років														
Зріст тіла, см	0,951	>W <sub>0,01</sub> =0,891	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Маса тіла, кг	0,960	>W <sub>0,01</sub> =0,891	0,90	>т <sub>0,001</sub> =0,607	0,81	-117,1	1,10	1,2	7,8	0,11	6,6%	10,0%	1,58	>DW <sub>a-1%</sub> =1,22
ОГК, см	0,951	>W <sub>0,01</sub> =0,891	0,90	>т <sub>0,001</sub> =0,607	0,81	-62,7	0,92	1,0	4,5	0,07	7,1%	7,6%	1,97	>DW <sub>a-1%</sub> =1,22

Таблиця 5

Нормативні таблиці оцінки фізичного розвитку дівчат 11-14 років астеноїдного типу конституції

Рівень фізичного розвитку	Вік, років											
	11			12			13			14		
	Зріст тіла, см	Маса тіла, кг	Окружність грудної клітки, см	Зріст тіла, см	Маса тіла, кг	Окружність грудної клітки, см	Зріст тіла, см	Маса тіла, кг	Окружність грудної клітки, см	Зріст тіла, см	Маса тіла, кг	Окружність грудної клітки, см
Низький	133 і менше	29 і менше	53 і менше	138 і менше	31 і менше	59 і менше	143 і менше	35 і менше	68 і менше	150 і менше	37 і менше	70 і менше
Нижчий від середнього	134-139	30-34	54-60	136-147	32-38	60-66	146-154	36-43	69-72	151-159	38-46	71-75
Середній	140-145	35-39	61-66	148-155	39-43	67-72	155-160	44-48	73-76	160-164	47-53	76-78
Вищий від середнього	146-151	40-43	67-73	156-163	44-48	73-77	161-166	49-54	77-79	165-169	54-58	79-82
Високий	152 і більше	44 і більше	74 і більше	164 і більше	49 і більше	78 і більше	167 і більше	55 і більше	80 і більше	170 і більше	59 і більше	83 і більше

В нашій роботі була використана п'ятирівнева центильна шкала [5] (табл. 5, 6, 7, 8). Також на основі виявленої функціональної залежності між досліджуваними показниками, побудовано моделі визначення орієнтовних оптимальних величин маси тіла та окружності грудної клітки в залежності від зросту тіла для дівчат усіх типологічних та вікових груп, за допомогою рівняння простої лінійної регресії, яке має вигляд:  $\hat{Y} = a + b \times X$  (табл. 9). Перевірка оцінок параметрів моделі щодо ефективності, незміщеності та обґрунтованості здійснюва-

лася шляхом розрахунку стандартної помилки прогнозу, стандартних помилок оцінок параметрів моделі з подальшим визначенням відношення кожної стандартної помилки з відповідним числовим значенням оцінки параметра та критерію Дарбіна-Уотсона для перевірки наявності автокореляції залишків. За даними спеціальної літератури [12] про наявність зміщеності оцінки можна стверджувати, коли її стандартна помилка перевищує 10-11% від абсолютного значення оцінки, в нашому випадку стандартні помилки оцінок параметрів щодо рівня оцінок параметрів знаходяться в межах 2,3-10,2%, що свідчить про їх незміщеність (табл. 1, 2, 3, 4). Порівняння отриманих значень із критичними табличними значеннями критерію Дарбіна-Уотсона за верхньою межею  $DW_u$  засвідчило те, що можна прийняти гіпотезу про відсутність автокореляції залишків (табл. 1, 2, 3, 4).

Таблиця 6  
*Нормативні таблиці оцінки фізичного розвитку дівчат 11-14 років  
 торакального типу конституції*

Рівень фізичного розвитку	Вік, років											
	11			12			13			14		
	Показники фізичного розвитку											
Зріст тіла, см	Маса тіла, кг	Окруженість грудної клітки, см	Зріст тіла, см	Маса тіла, кг	Окруженість грудної клітки, см	Зріст тіла, см	Маса тіла, кг	Окруженість грудної клітки, см	Зріст тіла, см	Маса тіла, кг	Окруженість грудної клітки, см	
Низький	138 і менше	30 і менше	59 і менше	143 і менше	35 і менше	64 і менше	148 і менше	37 і менше	66 і менше	150 і менше	39 і менше	71 і менше
Нижчий від середнього	139-146	31-35	62-65	141-150	36-44	65-70	149-157	38-46	67-71	151-159	40-47	72-76
Середній	147-151	36-40	66-70	151-157	45-50	71-74	158-165	47-52	72-78	160-167	48-54	77-80
Вищий від середнього	152-156	41-44	71-75	158-164	51-56	75-79	166-170	53-59	79-82	168-172	55-61	81-84
Високий	157 і більше	45 і більше	76 і більше	165 і більше	57 і більше	80 і більше	171 і більше	60 і більше	83 і більше	173 і більше	62 і більше	85 і більше

Таблиця 7  
*Нормативні таблиці оцінки фізичного розвитку дівчат 11-14 років  
 м'язового типу конституції*

Рівень фізичного розвитку	Вік, років											
	11			12			13			14		
	Показники фізичного розвитку											
Зріст тіла, см	Маса тіла, кг	Окруженість грудної клітки, см	Зріст тіла, см	Маса тіла, кг	Окруженість грудної клітки, см	Зріст тіла, см	Маса тіла, кг	Окруженість грудної клітки, см	Зріст тіла, см	Маса тіла, кг	Окруженість грудної клітки, см	
Низький	140 і менше	33 і менше	64 і менше	145 і менше	36 і менше	65 і менше	150 і менше	40 і менше	68 і менше	154 і менше	44 і менше	72 і менше
Нижчий від середнього	145-151	34-39	65-72	146-154	37-43	66-74	151-158	41-47	69-75	154-159	45-52	73-79
Середній	152-155	40-44	73-77	155-158	44-50	75-80	159-164	48-54	76-82	160-165	53-57	80-85
Вищий від середнього	156-160	45-48	78-83	159-164	51-58	81-86	165-172	55-62	83-88	166-173	58-63	86-89
Високий	161 і більше	49 і більше	84 і більше	165 і більше	59 і більше	87 і більше	173 і більше	63 і більше	89 і більше	174 і більше	64 і більше	90 і більше

Таблиця 8

*Нормативні таблиці оцінки фізичного розвитку дівчат 11-14 років  
дигестивного типу конституції*

Рівень фізичного розвитку	Вік, років											
	11			12			13			14		
	Зріст тіла, см	Маса тіла, кг	Окружність грудної клітки, см	Зріст тіла, см	Маса тіла, кг	Окружність грудної клітки, см	Зріст тіла, см	Маса тіла, кг	Окружність грудної клітки, см	Зріст тіла, см	Маса тіла, кг	Окружність грудної клітки, см
Низький	142 і менше	40 і менше	69 і менше	146 і менше	44 і менше	70 і менше	148 і менше	45 і менше	71 і менше	150 і менше	48 і менше	77 і менше
Нижчий від середнього	146- 149	41-47	70-75	149- 152	45-51	71-77	150- 153	46-52	72-78	151- 155	49-55	78-82
Середній	150- 153	48-51	76-81	153- 156	52-54	78-82	154- 159	53-56	79-84	156- 160	56-60	83-86
Вищий від середнього	154- 157	52-54	82-87	157- 162	55-57	83-88	160- 165	57-60	85-90	161- 167	61-65	87-92
Високий	158 і більше	55 і більше	88 і більше	163 і більше	58 і більше	89 і більше	166 і більше	61 і більше	91 і більше	168 і більше	66 і більше	93 і більше

Таблиця 9

*Визначення орієнтовних оптимальних величин маси тіла та окружності грудної клітки у дівчат 11-14 років різних типологічних груп.*

Вік, років	Маса тіла	Окружність грудної клітки
Дівчата астеноїдного типу конституції		
11	-50,3 + 0,59 ЧЗр.	-74,4 + 0,95 ЧЗр.
12	-51,1 + 0,60 ЧЗр.	-24,6 + 0,62 ЧЗр.
13	-89,6 + 0,85 ЧЗр.	-27,2 + 0,65 ЧЗр.
14	-159,0 + 1,27 ЧЗр.	-18,6 + 0,59 ЧЗр.
Дівчата торакального типу конституції		
11	-73,8 + 0,74 ЧЗр.	-58,7 + 0,86 ЧЗр.
12	-60,9 + 0,65 ЧЗр.	-14,7 + 0,56 ЧЗр.
13	-84,6 + 0,80 ЧЗр.	-21,3 + 0,60 ЧЗр.
14	-92,7 + 0,86 ЧЗр.	-21,2 + 0,60 ЧЗр.
Дівчата м'язового типу конституції		
11	-96,1 + 0,89 ЧЗр.	-108,1 + 1,19 ЧЗр.
12	-195,8 + 1,54 ЧЗр.	-151,6 + 1,45 ЧЗр.
13	-96,8 + 0,92 ЧЗр.	-101,0 + 1,12 ЧЗр.
14	-132,8 + 1,14 ЧЗр.	-91,7 + 1,06 ЧЗр.
Дівчата дигестивного типу конституції		
11	-106,9 + 1,04 ЧЗр.	-179,1 + 1,70 ЧЗр.
12	-81,6 + 0,87 ЧЗр.	-145,4 + 1,46 ЧЗр.
13	-80,3 + 0,86 ЧЗр.	-132,8 + 1,36 ЧЗр.
14	-111,7 + 1,10 ЧЗр.	-62,7 + 0,92 ЧЗр.

### **Висновки.**

Таким чином, підводячи підсумки проведеному дослідженню можна зробити наступні висновки:

1. Розроблені нормативні таблиці оцінки фізичного розвитку та моделі визначення орієнтовних оптимальних величин маси тіла та окружності грудної клітки в залежності від зросту тіла дівчат 11-14 років на основі типологічного підходу дозволять здійснювати прогноз та процедуру оцінювання з дотриманням вимог принципів індивідуалізації та диференціації;
2. Подальші дослідження можуть бути спрямовані на уточнення та корекцію розроблених нормативних таблиць оцінки фізичного розвитку та моделей визначення орієнтовних оптимальних величин маси тіла та окружності грудної клітки дівчат 11-14 років різних типів конституції за рахунок збору й обробки відповідних даних про фізичний розвиток дітей та підлітків в інших регіонах України, а також із метою розробки таких таблиць для інших віково-гендерних груп.

#### Література.

1. Волков Л.В. Возрастные основы методики физической подготовки детей и подростков: Учеб.-метод. пособие. – Переяслав-Хмельницький, 1991. -26с.
2. Вяткин Б.В., Ложкин Р.В. Интегральная индивидуальность человека в спортивной деятельности // Наука в олимпийском спорте, 2002. – №1. – С. 88-98.
3. Гасюк І.Л. Індивідуалізація змісту уроків фізичної культури дівчат-підлітків різних соматотипів: Метод. рекомендації для фах. фіз. виховання. – Кам'янець-Подільський: Інформаційно-видавничий відділ Кам'янець-Подільського держ. ун-ту, 2003. – 45 с.
4. Дарская С.С. Техника определения типов конституции у детей и подростков //Оценка типов конституции у детей и подростков. – Москва, 1975 – С.15-54.
5. Детская спортивная медицина: Руководство для врачей / Под ред. С.Б. Тихвинского, С.Б. Хрущева. - М.: Медицина, 1991. - 560 с.
6. Єдинак Г.А. Генетичні маркери і сучасні тенденції фізичного виховання // Слобожанський науково-спортивний вісник. – Харків, 2001. – №4. – С.91-94.
7. Завацький В.І. Фізіологічна характеристика розвитку організму школярів. – Луцьк: Надстир'я, 1994. – 149 с.
8. Зайцева В.В. Методология индивидуального подхода в оздоровительной физической культуре на основе современных информационных технологий: Автореф. дис. ...докт. пед. наук. – М., 1995. – 41 с.
9. Изаак С.И. Статистические модели дифференцированной оценки двигательных возможностей детей и молодежи: Автореф. дисс... канд. пед. наук. – М.: ВНИИФК, 1997. – 21с.
10. Круцевич Т.Ю. Методы исследования индивидуального здоровья детей и подростков в процессе физического воспитания. – Киев: Олимпийская литература, 1999. – 231 с.
11. Круцевич Т.Ю. Управление физическим состоянием подростков в системе физического воспитания: Автореф. дис. ...докт. наук по физ. воспитанию и спорту: 24.00.02. – К., 2000. – 41 с.
12. Наконечний С.І., Терещенко Т.О., Романюк Т.П. Економетрія: Підручник. – Вид. 2-ге, допов. та перероб. – К.: КНЕУ, 2000. – 296с.
13. Никитюк Б.А. Интеграция знаний в науках о человеке. – М.: СпортАкадемПресс,

2000. – 440 с.

14. Платонов В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте. – К.: Олимпийская литература, 1997. – 583 с.
15. Плахтій П.Д. Основи гігієни фізичного виховання: Навчальний посібник. – Кам'янець-Подільський: „МЕДОБОРИ” (ПП. Мошак М.І), 2003. – 240с.
16. Шиян Б.М. Теорія і методика фізичного виховання школярів. Частина 1. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2001. – 272 с.
17. Язловецький В.С. Основи діагностики функціонального стану та здоров'я. Навч. Посібник. Кіровоград: РВЦ КДПУ ім. Володимира Винниченка, 2002 - с.160.
18. Яшанин Я., Войнар Ю., Яшанин Н., Скурвидас А. Биологические основы оптимизации тренировочных нагрузок // Наука в олимп. спорте, 2002. – №1. – С. 54-60.

Надійшла до редакції 06.05.2005р.

## **АЕРОБІКА ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ РУХОВИХ ЗДІБНОСТЕЙ**

Калініченко Олена

Навчально-виховний комплекс №112

Анотація. Для розвитку рухових здібностей пропонується використовувати комплекси аеробіки. Для того, щоб правильно вибрати вправи для тренування, необхідно знання засобів попередження проблем, контролю за виконанням вправ та розробки ефективних програм з аеробіки.

Ключові слова: аеробіка, рух, здібності, школяр.

Аннотация. Калиниченко Елена. Аэробика как средство развития двигательных способностей. Для развития двигательных способностей предлагается использовать комплексы аэробики. Для того, чтобы правильно выбрать упражнения для тренировки, необходимо знания средств предупреждения проблем, контроля за выполнением упражнений и разработки эффективных программ по аэробике.

Ключевые слова: аэробика, движение, способности, школьник.

Annotation. Kalinichenko Elena. Aerobic as an agent of development of motorial abilities. For development of the motor abilities is offered use the complexes of the aerobics. Exercises are for drill to choose it is necessary it is correct. For this necessary knowledges of the facilities of the warning the problems, checking for performing the exercisess and development of the efficient programs on aerobics.

Keywords: the aerobics, motion, abilities, schoolboy.

*Слово “аеробіка” буквально означає “з киснем”. Фізична активність, що збільшує потребу організму в кисні і триває 12 хвилин без перерви, включає аеробний метаболізм (обмін речовин). Термін “аеробний”, який означає збагачений киснем, ввів відомий американський вчений та лікар Кеннет Купер.*

## **Вступ.**

Аеробікою за останні роки захоплюються все більше людей різного віку. Особливо популярна вона серед молоді та дітей. Вона дозволяє виключити монотонність при виконанні вправ та водночас сприяє розвитку фізичних якостей, зміцненню здоров'я, підвищенню функціональних можливостей організму. За допомогою її діти виправляють поставу, зміцнюють м'язи. До того ж, в процесі заняття аеробікою рухові якості розвиваються та дозволяють успішно оволодіти різноманітними фізичними вправами, в т. ч. прикладними.

Елементи аеробіки можна з успіхом вводити в фізкультурні заняття в режимі школи.

Заняття ритмічною гімнастикою, біг підтюпцем, ходьба, їзда на велосипеді і плавання – це засоби застосування аеробних навантажень, ефективних вправ для підвищення загальної фізичної підготовки.

Головною метою занять аеробікою є покращення стану здоров'я та підвищення функціональних можливостей організму. Результати наукових досліджень підтверджують, що в аеробіці є для того великі можливості (1, 2, 3). В процесі виконання аеробних вправ у людей покращується діяльність серцево-судинної та дихальної систем, підвищується працездатність, зміцнюються костна та м'язова тканини.

Робота виконана за планом наукової програми ХДАФК.

## **Формулювання цілей роботи.**

*Завдання*, які стоять перед аеробікою, визначають зміст та напрямок занять з учнями різних класів. До основних завдань відносять:

- розвиток рухових здібностей: сили, витривалості, швидкості, гнучкості, спритності;
- підвищення працездатності;
- підвищення рухової активності при дефіциті часу на фізкультурні заходи у режимі дня учня;
- виховання правильної постави;
- покращення психічного стану учнів;
- розвиток почуття ритму, музичності, пластичності;
- нормалізація ваги тіла за рахунок активізації обмінних процесів;
- підвищення інтересу до занять фізичної культури та прищеплювання потреби до систематичних занять фізичною культурою та спортом, поглиблення рівня знань про активний відпочинок.

## **Результати дослідження.**

Аеробіка може бути високоударною, низькоударною і безударною. У залежності від того, з якою силою ви виконуєте удар ногою по підлозі, вправи поділяють на високоударні, низькоударні і безударні. Високоударна аеробіка, подібна степ-аеробиці, пред'являє самі високі вимоги та призначена тільки для фізично підготовлених учнів, які можуть витримувати різні навантаження.

Заняття аеробікою супроводжується активними обмінними процесами, які діють в організмі. Самі активні фізіологічні зміни відбуваються під час виконання аеробних фізичних навантажень.

При виконанні вправ аеробіки м'язи мають потребу у відповідній кількості кисню й енергії. Кисень переноситься по організму за допомогою червоних кров'яних тілець. Серце нагнітає кров у легені, де вона збагачується киснем, після чого перекачується по всьому організму і, нарешті, повертається назад у легені. Разом з відпрацьованим повітрям видихаються продукти обміну клітин. Після чого поглинається наступна порція кисню. Здатність безупинно виконувати вправи залежить від ефективності роботи серцево-судинної та дихальної систем, а також від їх здатності забезпечувати всі частини тіла достатньою кількістю кисню. Регулярні заняття аеробікою – гарний спосіб зміцнити ці системи.

Енергію, необхідну організмові, ми одержуємо під час обміну речовин після вживання різноманітних харчових продуктів. Вуглеводи, розщеплюючись, виділяють енергію поза залежністю від присутності кисню. Якщо кисень відсутній, має місце хімічний процес, який називається анаеробний, що приводить до утворення молочної кислоти. Накопичуючись, кислота обмежує рух, викликає м'язовий біль і жар.

У присутності кисню виділяється більше енергії, що приводить до повного розщеплення вуглеводів. Молочна кислота не утворюється. Цей процес називається аеробним обміном. Звичайна людина має достатні запаси вуглеводів, щоб забезпечити близько 20 хвилин фізичної активності середньої сили.

Після 20 хвилин безперервного помірного навантаження організм, замість вуглеводів, починає використовувати як паливо жир, здатний розщеплюватися тільки в присутності кисню. Тому аеробіка є ідеальним заняттям для тих, хто хоче позбутися зайвої ваги. Але варто знати, що, замість скидання зайвої ваги, можна набрати її. Адже м'язові тканини щільніше, а, отже, і важче жиру. Коли тонус м'язів підвищується, їхня щільність зростає, і вага може збільшуватися. Тому найбільш ефективний спосіб позбутися зайвої ваги – сполучити програму занять

аеробікою з дієтою.

Анаеробними називають вправи, що вимагають різких, активних рухів протягом коротких проміжків часу, за які м'язи не одержують достатньої кількості кисню для аеробного метаболізму. У результаті утворюється молочна кислота, що викликає м'язову втому і судороги. Анаеробні вправи неможливо виконувати довго.

Прикладами анаеробних вправ можуть служити швидкий біг більш 200 м, підняття та перенос ваги. Працювати м'язи анаеробно змушують і такі ігри, як: теніс, гольф, - де раптові взлети активності чергуються паузами. Хоча аеробні вправи більш підходять для поліпшення загальної фізичної підготовки, іноді корисно їх сполучити з анаеробними, концентруючись на розвитку визначених груп м'язів.

### **Види аеробних вправ**

Аеробними вправами вважається певна фізична активність, під час якої близько 12 хвилин регулярно і ритмічно використовуються великі групи м'язів. Для кращого ефекту важливо виконувати вправи протягом 20 хвилин. Це можна робити як під час самостійних занять, так і в спеціальних групах: для чого необхідно записатися до спортивного клубу або до фізкультурно-спортивного гуртка, де учасники займаються певним видом спорту.

Високоударна аеробіка пов'язана з найбільшим ризиком одержання травм, особливо у випадку низького рівня розвитку м'язів і суглобів, занадто великої ваги або загальної фізичної невідповідності того, хто займається. Біг підтюпцем і усі вправи, що включають стрибки, відносяться до високоударних вправ. Низькоударним фізичним навантаженням є ходьба. Рухи звичайно побудовані таким чином, щоб хоча б одна нога завжди торкалася землі. До безударних вправ відносяться плавання та їзда на велосипеді, де контакт ніг з підлогою відсутній.

Аеробні навантаження уявляють собою фізичні вправи, які сприяють розвитку витривалості та виконуються в невисокому темпі і потребують значну кількість кисню впродовж тривалого часу. Вправи такого типу значно покращують функції дихальної системи організму. Тренування повинно включати близько 20 хвилин фізичного навантаження. При цьому максимальна кількість серцевих скорочень повинна на 60-70 % перевищувати вихідний рівень підготовленості тих, хто займається.

Розрізняють декілька видів аеробіки, які включають майже однакову кількість елементів (табл. 1).

Таблиця 1.

*Види аеробіки.*

Види аеробіки	Характеристика видів аеробіки та рекомендації
Аеробіка	Існують найрізніші види занять аеробікою, як гімнастичні вправи, так і танцювальні рухи. Фітнес, як вид аеробіки, звичайно включає спеціальні вправи, що забезпечують тонує певної частини тіла (наприклад, ніг, черева або сідниць). Звичайно, групи різного рівня, так що кожен може знайти оптимальний і для початківців, і для майстра.
Циклічна аеробіка	У цьому виді аеробіка приблизно кожні 5 хвилин чергується зі спеціальними вправами по зміцненню м'язів. Вони призначені для тонує всього тіла і може використовуватися вага людини, гирі, реміні або інше гімнастичне спорядження. Особливе популярні серед чоловіків, цей вид дозволяє урізноманітнити заняття тим, хто звик тренуватися індивідуально. Рекомендується також мати деякий досвід у виконанні цих фізичних вправ.
Ковзна аеробіка	Це низькоударні вправи, що включають ковзання в спеціальних чоботах зі сторони убік по особливому покриттю, з кожної сторони якого є амортизатор. Їхнє виконання вимагає чималої вправності. Це гарний засіб для зміцнення нижньої частини тулуба. Хоча існують різні рівні, такі вправи не для початківців. Вони ідеальні для підготовлених людей, що потребують у удосконаленні різноманітних рухів під час занять такими видами спорту як теніс, футбол або лижі. Однак вони не підходять для людей з порушеною поставою або проблемами хребта.
Степ-аеробіка	Сюди входять різноманітні кроки на степ-платформу і з неї в сполученні з рухами ніг і рук, які виконуються під музику. Це гарне емоційне низькоударне тренування, що дає той самий ефект, що і біг зі швидкістю 11 км/год., але без ударних поштовхів. Воно добре спалює жир і впливає на стегна і сідниці. Степ-аеробіка – ідеальні вправи як для чоловіків, так і для жінок. Щоб розучити основні кроки, навіть підготовлені люди повинні починати в групі для початківців. Платформи або сходинки робляться регульованими для різної навантаженості.
Аква-аеробіка	Це заняття аеробікою у воді. Вода допомагає утримувати рівновагу і зм'якшує удари, тому імовірність одержання травми в результаті удару або розтягнення м'яза тут мала. Підходить для кожного, незалежно від рівня підготовки. Чим більше прикладене зусилля, тим більше опір води. Ї можна рекомендувати людям з надлишковою вагою, із захворюванням суглобів або тим, у кого фізичні вправи викликають приступи астми.
Бокс-аеробіка	Гарне тренування для всього тіла, що включає основні вправи, що використовуються в боксі, такі, як стрибки і нанесення ударів. Тренування проводиться у вигляді інтенсивних 30-секундних раундів. Програми, що об'єднують бокс із фізичними вправами, виконуються під музику.

В загальному вигляді заняття аеробікою складається з наступних основних фаз: розминка, аеробна фаза, заминка 1- силове навантаження, заминка 2 – вправи на гнучкість.

Найважливішою частиною заняття є розминка, тому що вона готує організм до виконання основних вправ, сприяє не тільки його розігріву, але і допомагає попередити можливі травми. Розминка включає вправи, що збільшують частоту серцевих скорочень, підвищують температуру тіла, мобілізують суглоби і м'язи до виконання рухових дій в основній частині – аеробна фаза.

Основна частина триває 20 хвилин і складається з ритмічних рухів повторної спрямованості, що забезпечують поступове і рівномірне підвищення частоти серцевих скорочень, підтримку навантаження на визначеному рівні, а потім поступове його зниження. Вправи концентруються на конкретних групах м'язів, наприклад, ніг або черева, і спря-

мовані на те, щоб тонізувати, зміцнювати і розвивати їх.

Заключним етапом у занятті є заминка - вправи на силу (5-10 хвилин) та розтягування (7-10 хвилин). Аеробна заминка дозволяє серцево-судинній системі поступово зрівноважитися на зниженій інтенсивності. В даній частині поступово зменшується інтенсивність шляхом зменшення амплітуди рухів та об'єму працюючих м'язів. Наприкінці заминки частота пульсу повинна бути знижена. Аеробна заминка забезпечує повільний перехід до загального «остигання». Це ідеальний час для зміцнення м'язів верхньої половини тулуба, використовуючи гантелі, та розтягування.

### **Оцінка фізичної підготовки**

Гарним показником фізичної підготовки є частота серцевих скорочень (пульс). Чим вона нижче, тим краще ви підготовлені. Частота пульсу в стані спокою показує самий низький рівень серцевих скорочень.

Щоб визначити свою фізичну підготовку, потрібно виміряти пульс відразу після пробудження і потім порівняти з кількістю ударів у хвилину після заняття (табл. 2).

Таблиця 2.

#### *Визначення рівня фізичної підготовки.*

Частота пульсу після заняття, ударів/хв.	Фізична підготовка
60-70	Дуже гарна
70-80	Гарна
80-90	Середня
90-100	Нижче середньої
Вище 100	Погана

### **Висновки.**

Ті, хто займається аеробікою, повинні знати межі їх навантаженості та способи зміни реакцій серця на навантаженість або інтенсивність. Наприклад, щоб знизити інтенсивність, можна обмежити амплітуду рухів або усунути роботу рук.

Різке частішання пульсу та відсутність його зниження у кінці комплексу говорять про надмірну навантаженість.

Необхідно слідкувати за зовнішніми проявами стану здоров'я: потовідделенням, зміною кольору кожи, частотою та глибиною дихання та інше.

Якщо протягом заняття з'явилося почуття втоми, млявості, треба знизити інтенсивність заняття.

Для розвитку рухових здібностей пропонується використовувати

ти комплекси аеробіки.

Для того, щоб правильно вибрати вправи для тренування, необхідно знання засобів попередження проблем, контролю за виконанням вправ та розробки ефективних програм з аеробіки.

Подальші дослідження передбачаються у розгляді проблем розвитку рухових здібностей у дітей шкільного віку засобами аеробіки.

#### Література

1. Васильков Г. А. Гімнастика в режимі дня школяра. – К.: Здоров'я, 1987. - С. 149.
2. Куппер К. Аеробіка для доброго самопочуття. – Пер. з англ. – М.: Фіз. та спорт. 1987. – С. 192.
3. Лисицька Т. С. Ритмічна гімнастика. – М.: Фіз. та спорт, 1985. – С. 96.

Надійшла до редакції 25.05.2005р.

## **ХАРАКТЕРИСТИКА ШВИДКІСНО-СИЛОВОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ ВОЛЕЙБОЛІСТОК ВІДПОВІДНО ДО ІГРОВОГО АМПЛУА ГРАВЦІВ**

Кудряшов Є.В.

Луганський національний педагогічний  
університет імені Тараса Шевченка  
Інститут фізичного виховання та спорту

Анотація. У даній роботі наведено результати експериментальних досліджень з виявлення структури швидкісно-силової підготовленості волейболісток. Приведені параметри розвитку швидкісно-силових якостей у волейболісток з кваліфікацією від III спортивного розряду до майстра спорту відповідно до ігрового амплуа гравців.

Ключові слова: швидкісно-силові якості, швидкісно-силова підготовленість.

Аннотация. Кудряшов Е.В. Характеристика скоростно-силовой подготовленности волейболисток в соответствии с игровым амплуа игроков. В данной работе представлены результаты экспериментальных исследований по выявлению структуры скоростно-силовой подготовленности волейболисток. Приведены параметры развития скоростно-силовых качеств у волейболисток с квалификацией от III спортивного разряда до мастера спорта в соответствии с игровым амплуа игроков.

Ключевые слова: скоростно-силовые качества, скоростно-силовая подготовленность.

Annotation. Kudryashov E.V. Characteristic of speed-power readiness volleyball-players according to game role of players. In the given work results of experimental researches on revealing structure of speed-power readiness volleyball-players are submitted. Parameters of development of speed-power qualities at volleyball-players with qualification from III sports category up to the master of sports are given according to game role of players.

Key words: speed-power qualities, speed-power readiness.

## **Вступ.**

Враховуючи жорстку конкуренцію на міжнародній спортивній арені, питання якісного удосконалення окремих сторін підготовленості спортсменок й на сьогодні залишаються актуальними та потребують подальшого розвитку [4; 7; 10].

Незважаючи на те, що проблеми контролю за різними компонентами підготовленості спортсменів було розглянуто багатьма спеціалістами, ще мають місце аспекти, що не дуже досконало розглянуті. В спеціальній літературі з волейболу практично відсутні рекомендації щодо параметрів розвитку фізичних якостей, на які треба орієнтуватися тренеру та спортсменкам на різних етапах багаторічної підготовки. Особливо гостро стоїть проблема керування тренувальним процесом з урахуванням амплуа гравців в межах окремого виду спортивної спеціалізації [4; 5; 6].

Проблемі розвитку рухливих якостей приділяла увагу ціла низка авторів в галузі спортивної науки.

В.М. Платоновим було запропоновано комплексні програми розвитку, вдосконалення та контролю фізичних якостей плавців [9].

В.Г. Олешко представив структуру фізичної підготовленості спортсменів в силових видах спорту [8].

О.В. Зюзюковим наведено результати досліджень з виявлення параметрів рухливих якостей у легкоатлеток, що спеціалізуються у стрибках у висоту [1].

Ю.А. Компанієць експериментально обґрунтував структуру швидко-силової підготовленості баскетболісток [3].

Аналіз спеціальної літератури підтвердив необхідність здійснення контролю за швидко-силовою підготовленістю спортсменів.

Роботу виконано відповідно до спільної комплексної теми інституту фізичного виховання і спорту Луганського національного педагогічного університету імені Тараса Шевченка і відділу дитячо-юнацького спорту Російського науково-дослідного інституту фізичної культури за темою: „Удосконалення системи підготовки юних спортсменів у ДЮСШ і спортивних секціях шкіл” (протокол №1 спільного засідання від 10 вересня 1998 р.) та зведеного плану НДР державного комітету молодіжної політики, спорту і туризму України на 2001-2005 рр. за темою: 1.3.11. „Формування системи сенсорного контролю точних рухів спортсменів” (номер державної реєстрації 0101U006476).

## **Формулювання цілей статті.**

З огляду на вищевикладене, була поставлена задача: виявити

параметри розвитку швидкісно-силових якостей у волейболісток з кваліфікацією від III спортивного розряду до майстра спорту відповідно до ігрового амплуа гравців.

### Результати дослідження.

З метою вирішення встановленого завдання було проведено дослідження 186 волейболісток з рівнем кваліфікації від III спортивного розряду до майстра спорту. Для отримання показників рівня розвитку швидкісно-силових якостей було відібрано чотири тести, які раніше вже використовувалися А.М. Касаткіним для проведення досліджень на волейболістах та відповідали вимогам надійності та інформативності: метання набивного м'яча вагою 1 кг сидючи, метання набивного м'яча вагою 1 кг у стрибку, стрибок у висоту з місця, висота дістання у стрибку [2].

Характеризуючи дані представлені в табл. 1-3, можна відзначити наступні особливості: при порівнянні показників в метанні набивного м'яча вагою 1 кг з місця й у стрибку у волейболісток з різним ігровим амплуа, виявлено, що в цих тестах найвищі показники у нападаючих гравців при відносно рівних показниках у пасуючих та захисників.

У контрольному випробуванні стрибок у висоту з місця було отримано такі результати: пасуючі та захисники при відносно рівних показниках поступаються нападаючим гравцям.

Така ж особливість відзначається в тесті висота дістання у стрибку.

Таблиця 1.

*Показники швидкісно-силових якостей у волейболісток різної кваліфікації (захисники).*

Контрольні іспити	МС	КМС	I розряд	II розряд	III розряд
	$\bar{X} \pm m_x$	$\bar{X} \pm m_x$	$\bar{X} \pm m_x$	$\bar{X} \pm m_x$	$\bar{X} \pm m_x$
	n=10	n=11	n=13	n=14	n=16
Метання набивного м'яча вагою 1 кг сидючи, м	8,0 ± 0,08	7,85 ± 0,06	7,65 ± 0,07	7,35 ± 0,05	6,60 ± 0,07
Метання набивного м'яча вагою 1 кг у стрибку, м	12,50 ± 0,21	12,35 ± 0,12	12,2 ± 0,17	11,95 ± 0,17	9,65 ± 0,14
Стрибок у висоту з місця, см	45,0 ± 0,7	45,0 ± 0,12	44,5 ± 0,7	42,0 ± 0,53	40,0 ± 0,7
Висота дістання у стрибку, м	2,75 ± 0,03	2,75 ± 0,04	2,75 ± 0,02	2,65 ± 0,05	2,6 ± 0,03

Таблиця 2.

*Показники швидкісно-силових якостей у волейболісток різної кваліфікації (пасуючі).*

Контрольні іспити	МС	КМС	I розряд	II розряд	III розряд
	$\bar{X} \pm m_x$	$\bar{X} \pm m_x$	$\bar{X} \pm m_x$	$\bar{X} \pm m_x$	$\bar{X} \pm m_x$
	n=10	n=10	n=11	n=11	n=12
Метання набивного м'яча вагою 1 кг сидячи, м	8,80 ± 0,05	8,2 ± 0,09	7,85 ± 0,03	7,2 ± 0,1	6,5 ± 0,1
Метання набивного м'яча вагою 1 кг у стрибку, м	13,0 ± 0,35	12,95 ± 0,18	12,9 ± 0,38	12,5 ± 0,17	9,8 ± 0,07
Стрибок у висоту з місця, см	45,5 ± 0,7	45,0 ± 0,14	44,0 ± 0,53	42,5 ± 0,7	40,0 ± 0,7
Висота дістання у стрибку, м	2,75 ± 0,01	2,75 ± 0,08	2,7 ± 0,01	2,65 ± 0,01	2,6 ± 0,03

Таблиця 3.

*Показники швидкісно-силових якостей у волейболісток різної кваліфікації (нападаючі).*

Контрольні іспити	МС	КМС	I розряд	II розряд	III розряд
	$\bar{X} \pm m_x$	$\bar{X} \pm m_x$	$\bar{X} \pm m_x$	$\bar{X} \pm m_x$	$\bar{X} \pm m_x$
	n=10	n=11	n=14	n=15	n=18
Метання набивного м'яча вагою 1 кг сидячи, м	9,0 ± 0,06	8,80 ± 0,04	8,55 ± 0,01	7,8 ± 0,01	6,85 ± 0,01
Метання набивного м'яча вагою 1 кг у стрибку, м	14,1 ± 0,02	13,8 ± 0,02	13,35 ± 0,01	12,95 ± 0,01	10,2 ± 0,01
Стрибок у висоту з місця, см	52,5 ± 0,26	51,5 ± 0,14	49,25 ± 0,03	48,0 ± 0,13	46,25 ± 0,08
Висота дістання у стрибку, м	2,9 ± 0,01	2,85 ± 0,06	2,8 ± 0,01	2,75 ± 0,01	2,65 ± 0,01

### **Висновки:**

1) Проведенні дослідження свідчать про необхідність різно-сторонньої швидкісно-силової підготовки волейболісток від III спортивного розряду до майстра спорту на всіх етапах багаторічної підготовки;

2) Виявлена структура швидкісно-силової підготовленості волейболісток дозволяє тренерам здійснювати контроль та проводити корекцію тренувального процесу відповідно до рівня кваліфікації та ігрового амплуа гравців.

Подальші дослідження планується провести в напрямку ви-

явлення інших параметрів становлення спортивної майстерності волейболісток.

#### Література

1. Зюзюков А.В. Педагогический контроль за физической подготовленностью девушек, специализирующихся в прыжках в высоту, на этапе углубленной тренировки: Дисс. канд. пед. наук. – Москва, 1990. – 144 с.
2. Касагин А.Н. Управление тренировочным процессом юных волейболистов на этапе спортивной специальной подготовки: Дисс. канд. пед. наук. – Ворошиловград, 1983. – 126 с.
3. Компаниец Ю.А. Построение и контроль тренировочного процесса баскетболисток на этапе углубленной подготовки: Автореф. дисс. канд. пед. наук. – Луганск., 1990. – 20 с.
4. Кудряшов Е.В. Контроль за уровнем физической подготовленности волейболисток // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта: Сб. науч. тр. / Под ред. Ермакова С.С. – Харьков: ХХПИ, 2002. – № 18. – С.30-35.
5. Кудряшов Е.В. Побудова і контроль тренувального процесу волейболісток на етапі спеціалізованої базової підготовки / Дис. канд. наук з фіз. вих. – Луганськ, 2004. – 256 с.
6. Максименко Г.М. Спортивно-педагогічне вдосконалення (легка атлетика): Навчальний посібник. – К.: Вища школа, 1992. – 294 с.
7. Матвеев Л.П. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов: Учебное пособие. – К.: Олимпийская литература, 1999. – 318 с.
8. Олешко В.Г. Силові види спорту. / Підручник для студентів вузів фізичного виховання і спорту. – К.: Олімпійська література, 1999. – 287 с.
9. Платонов В.Н. Плавание // Учебник для студентов высших учебных заведений. – К.: Олимпийская литература, 2000. – 496 с.
10. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения. // Учебник тренера высшей квалификации. – К.: Олимпийская литература, 2004. – 808 с.

Поступила в редакцию 19.05.2005г.

## **ІГРИ ТА ВПРАВИ З ЕЛЕМЕНТАМИ ФУТБОЛУ ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ З ПОРУШЕННЯМ ПОСТАВИ**

Макарова Е.В., Залойло В.В., Клименко С.К.

Національний університет фізичного виховання і спорту України

Анотація. Ігри та вправи з елементами футболу дітей дошкільного віку з порушенням постави. У статті розглядаються особливості методики ігор та вправ з елементами футболу для дітей дошкільного віку з порушенням постави.

Ключові слова: діти, футбол, порушення постави.

Аннотация. Макарова Э.В., Залойло В.В., Клименко С.К. Игры и упражнения с элементами футбола детей дошкольного возраста с нарушением осанки. Игры и упражнения с элементами футбола для детей дошкольного возраста с нарушениями осанки. В статье рассматриваются особенности методики игр и упражнений с элементами футбола детей дошкольного возраста с нарушением осанки.

Ключевые слова: дети, футбол, нарушение осанки.

Annotation. Makarova E.V., Zaloilo V.V., Klimenko S.K. Games and exercises with units of football of children of preschool age with violation of bearing. Plays and exercises with elements of football for children pre-school age with posture defects. In the article it is being peculiarities of the methodic of plays and exercises with elements of football for children pre-school age with posture defects.

Keywords: children, football, posture defects.

### **Вступ.**

Основи здоров'я дитини закладаються ще в дошкільному віці. Гармонічний розвиток дитини є однією з головних завдань у вихованні здорового покоління нашої держави. Незважаючи на увагу, яке приділяється здоров'ю дітей, кількість відхилень від норм фізичного розвитку зростає. Одним із показників цих відхилень є наявність порушення постави. За даними різних авторів цей показник становить від 21,8% до 84,8%. До причин, що визначають порушення постави, дослідники відносять фактори загального ендогенного характеру (обмінно-гормональні дисфункції, різні захворювання внутрішніх органів та опорно-рухового апарату), що послабляють нервово-м'язовий апарат. Також мають значення екзогенні фактори: несприятливі умови навколишнього середовища, ультрафіолетова недостатність, зниження рухової активності, недостатнє перебування на свіжому повітрі, неповноцінне харчування та інші [1-4].

Робота виконана у відповідності до плану НДР Національного університету фізичного виховання і спорту України.

### **Формулювання цілей роботи.**

Формування постави дитини відбувається в дошкільному віці та головним й дійовим засобом профілактики патологічної постави є правильне фізичне виховання. Воно повинно починатися з першого року життя й продовжуватися впродовж росту дитини та постійно включати різноманітні засоби та методи фізичного виховання, яке відповідає віку дитини та його розвитку. Ми вважаємо, що одним із найбільш ефективних засобів, якій враховує анатомо-функціональні та психологічні особливості розвитку дитини у дошкільному віці, є ігри та вправи з елементами футболу.

### **Результати дослідження.**

Враховуюче те, що відновлювати порушену поставу складніше, навіть додержуючись передбаченими у “Програмі фізичного виховання у дитячому садку”, нами розроблені заняття з футболу. Це викликано тим, що футбол - найбільш доступний масовий засіб фізичного розвитку й зміцнення здоров'я. Він користується великою популярністю у дітей. Основу гри у футбол складають природні види рухів: біг, стрибки, ходи-

ння. У процесі ігрової діяльності названі рухи використовуються у найрізноманітніших поєднаннях. Характер та направленість рухів з елементами гри у футбол створюють умови для укріплення м'язів, які підтримують хребет у вертикальному положенні: м'язи спини, черевного пресу та нижніх кінцівок. Одночасно вирішується завдання – вироблення у дитини правильної постави під час виконання симетричних рухів. Взаємодія статичних та динамічних напружень – найкращий засіб для розвитку м'язової витривалості.

Діти 5-6 років здатні диференціювати свої м'язові зусилля, а це свідчить, що з'являється уміння виконувати вправи з різною амплітудою, переходити від повільних до більш швидких рухів. Так, наприклад, у грі при пересуванні по майданчику діти здійснюють біг різними способами: з прискоренням і з зупинкою, із зміною напрямку руху, вперед, спиною, у поєднанні з ходінням, стрибками.

Комплексне використання перелічених прийомів пересування дозволяє оволодівати уміннями орієнтуватися в просторі, розмішуватися по всьому майданчику, виходити на вільні місця, для прийняття м'яча, знаходити більш раціональні способи активної дії з ним. Звичайно, дошкільникам ще не доступні складні і тактичні прийоми гри у футбол, їм доступні лише початкові елементи гри й окремі прості комбінації. Як показують спостереження, це ні в якому разі не знижує інтерес дітей до гри.

Гра у футбол сприяє розвитку швидкості, спритності, сили, витривалості. Вона привчає дітей до колективних дій, взаємодопомоги, вимагає підпорядкування особистих прагнень кожного футболіста спільній меті. Заняття футболом сприяють удосконаленню психічної діяльності, поліпшення швидкості реакції й орієнтування, розвитку творчого мислення.

У відповідності з особливостями розвитку дитини рекомендуємо проводити заняття в старшій групі проводить п'ять разів на тиждень, три з них – на свіжому повітрі цілий рік. Футбол дає змогу найкраще вирішити у комплексі оздоровчі завдання на свіжому повітрі, тому що ця гра насичена високою руховою активністю.

Гра у футбол характеризується великою емоційністю, вимагає від дітей виявлення різноманітних фізичних якостей і рухових дій. Ці особливості роблять її одним із найбільш дійових оздоровчих і виховних засобів, які сприятливо впливають на організм дошкільнят.

У старшій групі дитячого садка рекомендуємо проводити вправи та ігри, які готують дітей для поступового оволодіння технікою гри у футбол (передачі, ведення, удари, зупинки м'яча). При цьому слід, перш

за все, використовувати ігри й вправи з м'ячем, які включені в “Програму виховання в дитячому садку”.

На початковому етапі навчання елементів футболу доцільно включати ігри, в яких усі діти окремо або парами можуть діяти з м'ячем. Після опанування дітьми рухів з м'ячем можна приступати до проведення підготовчих вправ з навчання веденню м'яча, поєднуючи його з зупинками й ударами по м'ячу. Необхідно будувати заняття так, щоб у кожній новій вправі при вивченні елементів гри закріплювались – раніше вивчені. У результаті діти удосконалюють прийоми і набувають навички в ігрових діях.

За основу вибору змісту занять для початкового навчання елементам футболу покладаємо принципи:

- доступність, запропонованих дітям 5-6 років, ігрових вправ;
- послідовність дій, які розучуються з дітьми;
- ефективність вправ у створенні оптимальної рухової активності дітей на заняттях з елементами футболу;
- зацікавленість дітей у плануванні, запропонованих їм, ігрових вправ.

Заняття з дітьми старшого віку слід проводити відповідно до загальноприйнятої структури занять із фізичної культури. У підготовчій частині діти виконують різноманітні види ходіння, бігу і загально розвиваючі вправи, які можуть виконуватися у русі. В основній частині з дітьми розучують і закріплюють найпростіші елементи (азбука футболу), а також ігри та ігрові вправи з м'ячем. У заключній частині рекомендуємо ігри малої рухливості і вправи на дихання, які дозволяють знизити емоційне й фізичне навантаження на організм дитини.

### **Висновки.**

Враховуючи функціональні особливості дітей з порушенням постави, швидку їх втомленість в процесі діяльності пропонуємо виявляти особливу обережність в відношенні величини й об'єму навантажень, використовувати дихальні вправи для усування втоплення. В основній частині заняття додатково використаємо вправи для тренування загальної та локальної витривалості м'язів спини, черевного пресу та грудної клітини, вправи для створення м'язового корсета.

Подальші дослідження передбачається провести у напрямку вивчення інших проблем фізичного виховання дітей дошкільного віку з порушенням постави.

### **Література**

1. Бигун В. Особливості навчання дітей молодшого шкільного віку елементами гри у футбол // Наукова конференція. – Львів: ДІФК. – 1999. – С.139-142.
2. Вільчковський Е.С. Теорія і методика виховання дітей дошкільного віку. – Львів:

ВНГЛ, 1998. – 336с.

3. Макарова Еліна. Особливості методики кінезітерапії дітей дошкільного віку з виявленням сколіозу і гіпермобільним синдромом // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. - №1. – 2000. – С.95-99.
4. Пангелова Наталія. Формування оптимальної рухової активності дітей 5-6 років у процесі проведення фізкультурних занять у природному середовищі // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. - №2 – 3. – 2000. – С.144-145.

Надійшла до редакції 26.05.2005р.

## СТРУКТУРА ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ ФУТБОЛІСТОК РІЗНОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ

Папаїка В.О.

Луганський національний педагогічний  
університет імені Тараса Шевченка

Анотація. У статті наведено результати експериментальних досліджень з виявлення структури фізичної підготовленості футболісток. Наведено параметри розвитку фізичних якостей футболісток з кваліфікацією від III спортивного розряду до майстра спорту.

Ключові слова: фізична підготовленість, фізичні якості, швидкість, швидкісно-силові якості, спеціальна і загальна витривалість.

Аннотация. Папаїка В.А. Структура физической подготовленности футболисток различной квалификации. В статье приведены результаты экспериментальных исследований по выявлению структуры физической подготовленности футболисток. Приведены параметры развития физических качеств футболисток с квалификацией от III спортивного разряда до мастера спорта.

Ключевые слова: физическая подготовленность, физические качества, быстрота, скоростно-силовые качества, специальная и общая выносливость.

Annotation. Papaika V.A. The physical fitness structure of football-players – females with different qualification. The article represents the results of experimental research devoted to the physical fitness structure of football players – females. Parameters of physical fitness development of football players – females with qualification from the 3<sup>rd</sup> sport rank to the Master of Sport are given.

Key words: physical fitness, physical qualities, speed, speed and power qualities, special and general endurance.

### Вступ.

Останні десятиріччя поряд із багатьма подіями світового значення відзначені й палким бажанням жіночої половини людства у всьому не відставати від чоловіків. Ця тенденція проявилася і в спорті. Як і чоловіки, жінки стали змагатись у боксі, важкій атлетиці, армрестлінгу, софтболі, різних видах боротьби, метанні молоту, стрибках з жердиною з марафонського бігу і т. д. І, як і слід було чекати, не залишився без жіночої уваги і «король спорту» - футбол.

Все зростаюча популярність жіночого футболу, участь українських футболісток у багатьох міжнародних змаганнях, проведення чемпіонату і Кубка України з жіночого футболу вимагають значного підвищення якості тренувального процесу, що неможливо без його наукового обґрунтування. Дослідження окремих аспектів підготовки спортсменок [2; 4] не дозволяють скласти уяву про цілісний процес побудови тренування футболісток від новачка до майстра спорту. Дані передового практичного досвіду свідчать про те, що рішення цієї проблеми залежить від відповіді на чисельні питання, головними з яких є:

а) Якої структури фізичної підготовленості футболісток слід дотримуватись протягом всієї спортивної кар'єри?

б) На які показники технічної та ігрової підготовленості слід орієнтуватися при плануванні підготовки футболісток від III розряду до майстра спорту?

в) Які параметри та структуру тренувальних навантажень необхідно використовувати при плануванні багаторічного тренувального процесу?

#### **Формулювання цілей статті.**

З метою одержання відповіді на перше питання були проведені дослідження з участю 252 футболісток, 30 з яких склали майстри спорту, 48 – кандидати у майстри, 56 – спортсменки I розряду, 54 – II розряду, 64 – III розряду.

#### **Результати дослідження.**

У спортсменок тестувалися рівні розвитку швидкості, швидкісно-силових якостей, спеціальної та загальної витривалості, а також рухливості у суглобах. Дослідження проводилися у змагальному періоді тренування. Рівень розвитку швидкості оцінювали за результатом бігу на 30 м з високого старту [3; 5]. Тестування швидкісно-силової підготовленості проводили на основі показників стрибка у висоту з місця (за методикою В. М. Абалакова) та потрійного стрибка з місця. Рівень спеціальної витривалості визначали за результатами бігу 7х50 м [1; 5]. Рівень розвитку загальної витривалості оцінювали за допомогою тесту Купера – кількості метрів, що долаються за 12 хвилин. Тестування рухливості у суглобах проводили на основі показників поздовжнього та поперечного шпагатів, одержаних з використанням гоніометра конструкції Б. В. Сергеева. З метою виключення впливу попереднього тренувального заняття тестування футболісток планувалося після двох днів відпочинку. Проведення досліджень передбачало тестування спортсменок переважно у другій та четвертій фазах менструального циклу (постменструальну та

постовуляторну), яким притаманно підвищення загальної працездатності.

З таблиці, де наведені дані тестування, видно, що результати з бігу на 30 м з високого старту із підвищенням кваліфікації спортсменок помітно покращуються на статистично значущу величину, складаючи у майстрів спорту 4,38 с. Матеріали досліджень підтвердили думку багатьох спеціалістів про значний внесок якості швидкості у майстерність футболістів (Я.Вотик, 1984; М.О.Букуєв, 1988; А.М. Барамідзе, 1990; А.П. Золотарьов, 1993; Г.А. Лисенчук, 2003). Порівняння результатів з бігу на 30 м у футболісток і футболістів [5] дозволяє відзначити, що цей показник у спортсменок – майстрів спорту відповідає даним чоловіків із кваліфікацією на рівні II розряду.

Аналіз результатів стрибка у висоту з місця та потрійного стрибка з місця, що оцінюють швидкісно-силову підготовленість футболісток, дозволяє зафіксувати їх неухильне підвищення разом із зростанням спортивної майстерності спортсменок, при цьому у суміжних розрядах зафіксовані статистично значущі відмінності ( $P < 0,05$ ). Одержані дані підтвердили рекомендації теоретиків та практиків футболу про необхідність постійного вдосконалення швидкісно-силових якостей у цьому виді спортивних ігор.

Таблиця 1

*Структура фізичної підготовленості футболісток різної кваліфікації (змагальний період)*

№ п/п	Контрольні вправи	III розряд $\bar{X} \pm m$	p	II розряд $\bar{X} \pm m$	p	I розряд $\bar{X} \pm m$	p	Кандидат в майстри спорту $\bar{X} \pm m$	p	Майстер спорту $\bar{X} \pm m$
1	Біг на 30 м з високого старту, с	5,18±0,04	<0,05	4,89±0,01	<0,05	4,66±0,03	<0,05	4,52±0,02	<0,05	4,38±0,01
2	Стрибок у висоту з місця, см	42,65±0,13	<0,05	45,09±0,03	<0,05	47,23±0,05	<0,05	49,36±0,14	<0,05	51,75±0,25
3	Потрійний стрибок з місця, см	565,8±1,46	<0,05	611,2±1,36	<0,05	635,4±2,36	<0,05	681,1±1,72	<0,05	708,3±1,21
4	Спеціальна витривалість (біг 7р.х 50м), с	93,42±0,39	<0,05	88,51±0,48	<0,05	83,13±0,44	<0,05	72,24±0,51	<0,05	68,89±0,39
5	Загальна витривалість (тест Купера), м	2171,8±18,25	<0,05	2322,5±16,76	<0,05	2487,1±15,34	<0,05	2582,4±12,73	<0,05	2755,3±14,28
6	Шпагат позовжний, град.	163,3±4,2	<0,05	175,4±2,5	>0,05	171,2±3,6	>0,05	174,2±2,25	>0,05	178,6±1,21
7	Шпагат поперечний, град.	138,3±3,8	<0,05	164,2±3,4	<0,05	147,4±11,3	>0,05	150,3±3,74	>0,05	161,4±3,87

Матеріали таблиці свідчать, що показники розвитку спеціаль-

ної витривалості спортсменок, що оцінюються за результатами бігу 7х50 м, статистично достовірно покращуються від однієї ступені кваліфікації до другої, складаючи у майстрів спорту – 68,89 с. Таким чином, дані проведених досліджень у черговий раз підтвердили високу тісноту зв'язку цієї якості із зростанням майстерності у футболі (Г.Г. Папаян, 1983; В.В. Іванов, 1989; С.Н.Задиран, 1992; А.П. Золотарьов, 1997).

Аналогічну закономірність продемонстрували і показники розвитку загальної витривалості. Кількість метрів, що долалися футболістками за 12 хвилин, зростала від III розряду до майстра спорту, підвищуючись на кожній ступені кваліфікації на статистично значущу величину. При цьому відсоток приросту у майстрів спорту (у порівнянні з III розрядом) склав 21,2 %. Інформативність та надійність тесту Купера при оцінюванні загальної витривалості спортсменів підтверджена низкою досліджень (Ю.Д. Железняк, 1980; Є.А. Віру, Т.А. Юримяе, 1981; А.М. Зеленцов; В.В. Лобановський, 1985; І.В. Аулик, 1990; В.Г. Алабін, 1995). За рекомендацією федерації футболу України його проведення є обов'язковим як для юнацьких, так і команд другої-вищої ліги.

Із таблиці видно, що тестування рухомості у суглобах не дозволило виявити її односпрямованої зміни у зв'язку із підвищенням спортивної майстерності футболісток. Можна відзначити лише те, що спортсменки III розряду мають більш низькі показники рухомості ніж інші футболістки. Слід підкреслити, що й в дослідженнях із бігунами на 400 м з бар'єрами не було встановлено тісного взаємозв'язку рухомості у суглобах із зростанням кваліфікації спортсменок (Г.М. Максименко, 1982).

### **Висновки:**

1. Вдосконалювання спортивної майстерності футболісток тісно пов'язане із зростанням рівнів розвитку швидкості, швидкісно-силових якостей, спеціальної та загальної витривалості спортсменок.
2. Однонаправленого покращення рухливості у суглобах із підвищенням кваліфікації спортсменок не встановлено.
3. Виявлена на основі досліджень структура фізичної підготовленості може бути використана при корекції тренувального процесу футболісток протягом багаторічної підготовки, що дозволить реалізувати принцип розмірності розвитку фізичних якостей.

Подальші дослідження передбачається провести у напрямку вивчення інших проблем фізичної підготовленості футболісток різної кваліфікації.

### **Література**

1. Баженов В. В., Скоморохов Е. В., Тюленьков С. Ю. Оценка уровня скоростной

- выносливости футболистов по интегральному результату прохождения контрольной дистанции 7x50 м: Тез. докл. III-й респуб. науч. – практ. конф. по проблемам детско-юношеского футбола. – Фрунзе, 1985.- С. 13-14.
2. Бондарь С. И. Динамика технико-тактической и функциональной подготовленности спортсменов в годичном цикле тренировки (на примере женского футбола): Автореф. дис. ... канд. пед. наук.- Малаховка, 1992. – 22 с.
  3. Вотик Я. Зависимость эффективности игровой деятельности от уровня развития быстроты у юных футболистов различных возрастных групп: Автореф. дис. ... канд. пед. наук.- Л., 1984. – 22 с.
  4. Зайцев А. А. Динамика физической и технической подготовленности юных футболистов 11-12 лет различных соматических типов и вариантов развития: Автореф. дис. ... канд. пед. наук.- Малаховка, 1994. – 22 с.
  5. Максименко И. Г. Структура тренировочных нагрузок, физической, технической и игровой подготовленности юных футболистов на этапе специализированной базовой подготовки: Дис. ... канд. пед. наук. – М., 2001.- 159 с.

Надійшла до редакції 18.05.2005р.

## **НОРМАТИВНІ ДОКУМЕНТИ З ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ В КОНТЕКСТІ ПРОБЛЕМ ГУМАНІЗАЦІЇ СУСПІЛЬСТВА**

Самбур В.В.

Сумський державний педагогічний університет ім. А.С. Макаренка

Анотація. Розглядається ситуація, яка склалась у сучасному навчальному просторі, разом з цим виділяються основні проблеми гуманізації суспільства. Тому аналізуються нормативні документи з фізичної культури і спорту, які регулюють навчальний процес у вищій школі і виокремлюються аспекти подальшого її розвитку.

Ключові слова: гуманізація, суспільство, нормативні документи, фізична культура, спорт.

Аннотация. Самбур В.В. Нормативные документы по физической культуре и спорту в контексте проблем гуманизации общества. Рассматривается ситуация, сложившаяся в современном образовательном пространстве, вместе с этим выделяются основные проблемы гуманизации общества. В этой связи анализируются нормативные документы по физической культуре и спорту, регулирующие учебный процесс в высшей школе и выделяются аспекты дальнейшего ее развития.

Ключевые слова: гуманизация, общество, нормативные документы, физическая культура и спорт.

Annotation. Sambur V.V. Normative documents on physical culture and sports in a context of problems humanization of society. The situation, which takes place in the society nowadays, is considered in this article. Moreover, the main problems of society humanization are pointed out. That's why the normative documents on physical culture and sport are analyzed, they control the educational year at high school and some aspects of further development are assigned.

Key words: humanization, society, normative documents, physical culture, sport.

## **Вступ.**

Сьогоднішній розвиток цивілізації диктує певні питання і вимоги до теперішньої системи освіти і виховання в цілому. Кризова ситуація, яка склалась в даній сфері суспільства, потребує негайної допомоги і втручання з боку вчених, теоретиків, які займаються цим питанням. Багато з них вважають, що ця ситуація склалась тому, що всі процеси, які зараз відбуваються в суспільстві, сталися завдяки так званому технокритичному мисленню. Хоча деякі вчені вважають, що по суті провина лежить не на ньому, а навпаки - на гуманітарному мисленні, бо саме гуманітарний компонент культури не встигає за розвитком її науково-технічної складової. Саме ці розбіжності і викликають певний резонанс в подальшому прогресі суспільства в цілому і освіти зокрема. Гуманітарна культура не змогла пристосуватись до тих темпів і вимог, які перед нею ставить сучасний світ. І тому це вплинуло на її подальший розвиток, тим самим визначивши її технократичну направленість, до якої вона повинна була підлаштовуватись щоб мати подальший розвиток хоча б в цьому напрямку (техніка, технологія, наукове мислення) [3].

Перехід від технократизованого мислення до мислення, заснованого на гуманістичних цінностях потребує переробки великої кількості сучасних освітянських систем. Необхідно зібрати весь досвід вчених теоретиків, накопичений до сьогодні і, абстрагувавшись від нього, вийти за межі загальноприйнятих норм в освіті і вихованні і прийти до нової парадигми освіти, яка б в змозі була відповісти на всі запитання не лише з поглядом назад, а з пріоритетним орієнтиром на майбутнє. Тому що сучасна освіта не має тієї організаційної системи, яка б відповідала теперішнім вимогам.

Реформування системи освіти повинно включати в себе не лише перехід людства від однієї системи мислення до іншої, але й включати конкретні зміни в способі мислення людства. Воно повинно відходити від старих рамок, таких як освіта - це набуття певних знань, але це ще й розвиток мислення, вміння діяти в сучасних умовах, орієнтуватись не лише на минуле, а й вміння дивитись в майбутнє; будувати свої відносини з навколишнім світом відповідно до реалій часу, спираючись на моральність. Це потребує створення нових освітніх моделей, програм, нормативних документів, наукових систем, здібних формувати майбутнє цивілізоване, далекоглядне, моральне суспільство. Освітня програма, як нормативний документ – це основа, фундамент на якому базується весь подальший розвиток людини, і саме програми призначені відповідати реаліям часу.

Робота виконана у відповідності до плану НДР Сумського дер-

жавного педагогічного університету.

### **Формулювання цілей роботи.**

Кризова ситуація, яка склалася в сучасній освіті, підштовхнула нас до аналізу освітніх програм, які впроваджені державною владою і які регулюють сучасний розвиток освіти, а саме фізичну культуру і спорт. Бо саме ця сфера нашого життя відповідає за фізичний потенціал народу. Саме ці проблеми знаходять своє відображення в тій чи іншій мірі в сучасних освітніх програмах, за якими працюють викладачі і виховують майбутню націю.

### **Результати дослідження.**

Будуючи сучасне суспільство відкрите до інтегративних процесів демократії, гуманізації, шляхів переходу до особистості, вільної в своєму виборі стилю життя, державна влада повинна переглянути деякі нормативні підходи в освітніх програмах, наприклад в сфері фізичної культури і спорту. Взявши до уваги нашого дослідження Державні вимоги до навчальних програм з фізичного виховання в системі освіти [1], Цільову комплексну програму “Фізичне виховання – здоров’я нації” [5], навчальну Програму “Фізичне виховання” для вищих навчальних закладів України III – IV рівнів акредитації [4], Національну доктрину розвитку фізичної культури і спорту [2] ми поставили собі за мету проаналізувати ці нормативні, базові документи, які регулюють основний процес фізичної культури і спорту в нашій країні, з певних загальних засад якими ми користуємось в своєму повсякденному житті.

Насамперед ми хотіли розглянути Державні вимоги до навчальних програм з фізичного виховання в системі освіти [1], бо саме вони визначають і регулюють навчальний процес у вищих навчальних закладах освіти (і не тільки в них). “Кожна програма повинна містити теоретичний, методичний, практичний і контрольний розділи, що включають два взаємопов’язані компоненти: обов’язковий (базовий) і варіативний (регіональний та шкільний)” [1]. Нас зацікавив саме варіативний компонент програми, за допомогою якого, як ми вважаємо, кожен викладач в змозі формувати свою програму на основі базової. “Варіативний компонент програми формується на основі науково обґрунтованих і апробованих на практиці додаткових засобів, нетрадиційних форм, методів і прийомів організації фізичного виховання. Він ґрунтується на обов’язковому (базовому) компоненті, доповнює його і враховує специфіку спрямованості навчання в регіонах, індивідуальні особливості дітей, учнів і студентів (курсантів, слухачів), їх спортивні інтереси, потреби, регіональні умови і традиції народної фізичної культури” [1]. “... Слід предбачити ... диференційовану організацію занять з урахуванням стану здоров’я, фізич-

ної підготовленості та інтересів дітей, учнів, студентів, широкий вибір урочних і позаурочних форм проведення занять з фізичної культури...” [1]. Але ж разом з цим тут не враховується такий компонент, як статева ознака, яка, на нашу думку, повинна бути не менш вирішальною при складанні програм, ніж стан розвитку фізичних якостей дітей та ін. Не враховуючи статевий компонент ми не можемо говорити про цільність і всебічність Програм. Також необхідно більшу увагу приділяти в навчальних програмах соціальним аспектам життя людини, бо саме вони формують інтереси, мотиви, потреби у фізичній культурі і спорті кожної людини окремо і суспільства в цілому.

Як зазначено в Цільовій комплексній програмі, “наявна в Україні система фізичного виховання, фізичної культури і спорту перебуває у кризовому стані і не може задовольнити потреб населення. Це зумовлено деякими об’єктивними і суб’єктивними факторами розвитку існуючої системи фізичного виховання і спорту. ... Звідси випливає гостра потреба у зміні програмних підходів та визначенні пріоритетних напрямків розвитку фізичного виховання, фізичної культури і спорту, які б забезпечували ефективне функціонування галузі в нових умовах” [5].

Все вказує на те, що сучасна система фізичної культури і спорту потребує більш ефективних дій. В цій Програмі вже закладені певні завдання, які допоможуть розширити і поглибити систему фізичного виховання не тільки в вищих навчальних закладах, а також і в інших закладах освіти. Це:

- створення умов для задоволення потреб кожного громадянина України у зміцненні здоров’я, фізичному і духовному розвитку;
- виховання у населення України відповідних мотиваційних та поведінкових характеристик, активної соціальної орієнтації на здоровий спосіб життя;
- формування нових підходів до фізичного виховання і спорту, виходячи з існуючих соціально-економічних реалій;
- впровадження дієвої системи фізкультурної просвіти населення, яка б сприяла формуванню традицій і культури здорового способу життя, престижу здоров’я, залученню громадян до активних занять фізичною культурою і спортом.

Все це загальні положення, які можна використовувати для різних верств населення і різних вікових груп. Але існує таке поняття в індивідуалізації як стать, яка в свою чергу претендує на певне місце в цих програмах. Ці ж програми позбавлені статевої диференціації, тим самим вони самі себе позбавляють об’єктивності, втрачаючи свою базовість. Можна сказати, що статеві ознаки не можливо врахувати в усіх

формах, завданнях, задачах програми, але певну частину і увагу вони повинні мати. Бо разом з тим, вказуючи, наприклад, на створення умов для занять, Програми будуть різними як для чоловіків так і для жінок. Аналіз Програм також показав, що недостатня увага приділяється мотивації в сфері фізичної культури і спорту. Вказується лише її прерогатива, а важливі напрямки реалізації її не виділені. Необхідно, на нашу думку, більш конкретніше ставити завдання, тоді вже на місцевому рівні зміниться бачення проблеми самими викладачами, які є головними агітаторами і формувальниками мотиваційної сфери в фізичній культурі і спорті.

Названий нами процес індивідуалізації повинен захопити і таку сферу, як цінності фізичної культури і спорту, тому що занепад головних людських цінностей тягне за собою і руйнацію цінностей фізичної культури.

Що стосується навчальної програми “Фізичне виховання” для вищих навчальних закладів України III-IV рівнів акредитації, то вона складається з кліше, які не дають змоги викладачу розробити свою програму роботи на основі особистісного і індивідуального підходу, а за тискає його у певних межах і рамках.

Як зазначається в Національній доктрині розвитку фізичної культури і спорту (“це система концептуальних ідей і поглядів на роль, організаційну структуру та завдання фізичної культури і спорту в Україні на період до 2016 року з урахуванням стратегії розвитку держави та світового досвіду”), “в основу вітчизняної системи фізичного виховання покладається комплекс показників обсягу щотижневої рухової активності, рівень спеціальних знань про особливості рухової активності сучасної людини, її фізичний розвиток, стан функціональних систем організму, фізичної працездатності та рухових здібностей” [2]. Так все це дійсно повинно враховуватись при розробці програми, але можливо припустити, що разом з цим потрібно також враховувати і соціальні аспекти життя, бажання кожної людини займатись тією чи іншою руховою активністю. Бо не всіх влаштовує стандартизація занять з фізичної культури і спорту.

Далі в Національній доктрині розвитку фізичної культури і спорту вказуються першочергові “завдання держави у сфері фізичної культури і масового спорту:

- розроблення та реалізація концепції сімейного активного дозвілля;
- удосконалення системи фізичного виховання у закладах дошкільної, загальноосвітньої, професійно-технічної та вищої освіти” [2]

і так далі. Це говорить про те, що держава сама визнає, що сучасна сис-

тема фізичної культури і спорту не є вдосконаленою і не в змозі вирішити всі проблеми, які склались в даній сфері суспільства. Можна сподіватись, що в майбутньому може з'явитись Програма або ціла низка Програм, які будуть в змозі задовольнити всі потреби людства. В кінці цього державного документу зазначаються очікувані результати даної концепції: "Реалізація доктрини надасть змогу забезпечити перехід до нової, гуманістичної моделі розвитку фізичної культури і спорту, в центрі уваги якої – інтереси, потреби та мотиви конкретної людини, що сприятиме соціальній активності громадян" [2]. Сподіваємось, що саме ці визначення будуть враховуватись на подальших етапах розвитку доктрини (до 2016р.). Бо як показує практика, далекоглядні програми не виправдовують тих сподівань, які на них покладені.

### **Висновки.**

Будь-які нормативні документи, які створює державна влада для подальшого розвитку тієї чи іншої сфери нашого суспільства, повинні дотримуватись умов, які коригуються сучасними реаліями нашого суспільства.

Як показала історія розвитку освіти за останні п'ятнадцять років, не дуже змінилась її система, а разом з нею і ціннісні орієнтири, як освіти так і суспільства в цілому. Це говорить про те, що наша освіта на відміну від техногенних сфер суспільства йде дуже повільним темпом, не встигаючи перебудуватись і підготуватись до нових складових суспільства. Все це негативно відображається на якості освіти і на якості життя людини. Завдяки цьому втрачається зв'язок між різними сферами життя людини, що призводить до пригнічення і зруйнування гуманізму життя.

Саме освітянські норми і правила, закладені вчителями ще в школі, будуть впливати на людину протягом її життя. Тому програмам з цього питання треба приділяти більшу увагу, і не розробляти великих далекоглядних планів, бо саме вони будуть заважати повноцінному розвитку системи в сучасних умовах життя. І складати програми таким чином, щоб кожен викладач зміг би будувати свою систему виховання, виходячи з проблем сучасності, контингенту, умов праці і т. ін. Бо більша індивідуалізація навчального процесу дасть більший результат в майбутньому. Створення сприятливих умов розвитку дає можливість сподіватись на те, що гуманітарне мислення буде йти разом з техногенним.

Подальші дослідження передбачається провести у напрямку вивчення інших проблем фізичної культури і спорту в контексті проблем гуманізації суспільства.

1. Державні вимоги до навчальних програм з фізичного виховання в системі освіти від 25 травня 1998 року № 188. – <http://uintei.kiev.ua>
2. Національна доктрина розвитку фізичної культури і спорту, від 28 вересня 2004 року № 1148/2004. - <http://uintei.kiev.ua>
3. Ротенфельд Ю.А. Новый подход к философии образования и воспитания // Практична філософія – №2 – 2004 – С. 44-53
4. “Фізичне виховання” Навчальна програма для вищих навчальних закладів України III – IV рівнів акредитації, від 14 листопада 2003 року № 757
5. Цільова комплексна програма “Фізичне виховання – здоров’я нації”, від 1 вересня 1998 року № 963/98. - <http://zakon.rada.gov.ua>

Надійшла до редакції 21.05.2005р.

## **ФАКТОРИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА РУХОВУ АКТИВНІСТЬ ТА МОТИВАЦІЮ ДО ЗАНЯТЬ ФІЗИЧНИМ ВИХОВАННЯМ СТУДЕНТОК ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ**

Сіренко Р.Р.

Львівський національний університет імені Івана Франка

Анотація. Дослідження присвячене вивченню факторів, що впливають на рухову активність та мотивацію до занять фізичним вихованням студенток вищих навчальних закладів.

Ключові слова: рухова активність, мотивація, самоконтроль.

Анотация. Сиренко Р.Р. Факторы, которые влияют на двигательную активность и мотивацию к занятиям физическим воспитанием студенток высших учебных заведений. Исследование посвящено изучению факторов, которые влияют на двигательную активность и мотивацию к занятиям физическим воспитанием студенток высших учебных заведений.

Ключевые слова: двигательная активность, мотивация, самоконтроль.

Annotation. Sirenko R.R. The factors, which one influence a motor performance and motivation to occupations by physical training students of higher educational establishments. Research devoted to determination of factors influencing on impellent activity and interest to employments by physical students education of higher sparring education establishments.

Key words: impellent activity, interest, self-control.

### **Вступ.**

Важливою проблемою життєдіяльності студентської молоді на сучасному етапі розвитку суспільства є збереження та зміцнення здоров’я, підвищення рівня розумової та фізичної працездатності, подолання гіпокінезії, дотримання основ здорового способу життя і ін.

Практика свідчить, що два заняття (4 години) на тиждень на перших двох курсах університету не дозволяють забезпечити мінімальний рівень рухової активності студентів. Тому зрозуміло, що необхідність самостійних занять фізичними вправами у вільний поза навчальний час,

є об'єктивно обгрунтована.

Аналіз фізичного стану студентської молоді, проведений у вищих навчальних закладах В.І Завацьким [3] та О.В.Дроздом [2], свідчить, що у більшості студентів не формується потреба до занять фізичними вправами після закінчення обов'язкових занять з фізичного виховання.

Проблема вдосконалення системи фізичного виховання із врахуванням мотивації студентів до занять цікавила багатьох дослідників. При порівнянні отриманих результатів з даними літератури ми опиралися на праці Корягіна В.М., Череповської О.А., Базильчук В.Б. (2003) [1, 4].

Вивчення питання зниження рухової активності студенток та рівня здоров'я стало передумовою визначення мотивації, що спонукає, або заважає їм займатися фізичним самовдосконаленням.

Робота виконана у відповідності до плану НДР Львівського національного університету імені Івана Франка.

### **Формулювання цілей роботи.**

*Метою* нашого дослідження стало визначення факторів, що впливають на рухову активність та мотивацію до занять фізичними вправами студенток ВНЗ.

### *Організація дослідження.*

Студенткам Львівського національного університету імені Івана Франка було запропоновано анкету, яка включала 31 запитання, пов'язане з визначенням їхнього стану здоров'я, рухової активності, ставлення до спортивних заходів, інтересу до занять фізичними вправами, стимулів підвищення мотивації до занять, самооцінку власної фізичної кондиції.

В анонімному анкетуванні взяло участь 300 студенток I та II курсу ЛНУ ім. І.Франка (економічного, історичного, філософського, юридичного факультетів та факультету іноземних мов). Кожну групу з факультету складало 60 осіб, репрезентативність вибору визначалась за методикою Паніотто.

### **Результати дослідження.**

Під час опитування відповіді студенток було типологізовано й класифіковано за принципом відношення кожної відповіді до відповідного фактору.

Однією з передумов визначення рухової активності нами виділено оцінку студентками власного стану здоров'я. Дослідження показали, що 76,3 % студенток не дотримуються режиму харчування. 54,5 % - недосипають, сплять менше 8 годин уночі. Через це, 18,1 % мають хронічне відчуття втоми, 74,1 % втомлюються наприкінці тижня та після важкої роботи. У 53,4 % опитаних переважає емоційно-нервова втома.

За іншу передумову визначення рухової активності ми взяли са-

мостійне виконання студентками фізичних вправ. Дані занять самостійними фізичними вправами наведено у табл. 1.

Таблиця 1

*Виконання студентками самостійно фізичних вправ*

Запитання	Відповіді (%)		
	так	ні	інколи
1. Чи виконуєте самостійно фізичні вправи?	26,0	5,5	68,5
2. Чи робити Ви ранкову гігієнічну гімнастику?	18,1	81,9	-
	так	ні	потребую інформації
3. Чи вистачає Вам знань і методичного забезпечення для самостійних занять фізичними вправами?	52,5	11,2	36,6

Як видно з табл. 1, 74 % студенток переважно не займаються самостійно, або роблять це рідко. На запитання: “Як часто Ви виконуєте вправи самостійно?”, розподіл відповідей був наступним:

кожного дня – 6,9 %; коли є час – 40,2 %;  
 2 – 3 рази в день – 26,9 %; не виконую зовсім – 5,2 %.  
 дуже рідко – 20,8 %;

Тривожним є факт, що 66,2 % студенток недостатньо використовують самостійні заняття для підвищення рухової активності, а 81,9 % нехтують ранковою гімнастикою.

Результати ранжування фізичних вправ, які студентки використовують для самовдосконалення наведені в табл. 2.

Таблиця 2

*Фізичні вправ, які студентки використовують для самовдосконалення*

Вправи	Відповіді (%)	Вправи	Відповіді (%)
Вправи на гнучкість	36,3	Рухливі та спортивні ігри	24,4
Гімнастичні комплекси	32,6	Вправи на розвиток сили	23,5
Біг	26,3	Туристичні походи	9,6

Заслугове на підвищену увагу той факт, що студентки впевнені, що 40 % з них бракує витривалості, щоб відчувати себе гармонійно розвинutoю людиною, 36 % вважають, що їм бракує сили, 31,8 % - гнучкості, 20,5 % - швидкості, 12,3 % - спритності й 1,3 % - координації.

Аналіз тестування з фізичної підготовленості студенток переконливо доводить, що студентки мають завищену думку, щодо своїх швидкісних здібностей (середня оцінка за біг 100 м – 2 бали), хоча швидкісним яким вони відвели четверте за рангом місце.

Визначення особистої рухової активності показало, що 66,5 % студенток вважають свою рухову активність нижчою за 50 %. Це суб'єктивне твердження підкріплюється аналізом режиму роботи студенток: у 76,5 % переважає робота сидячи, 27,4 % - перше місце відводять різним пересуванням. Загалом у студенток низька рухова активність й за даними пройдених за день кілометрів: до 5 км – у 62,4 %, 5–10 км – у 39,9 %.

69,2 % респондентів вважають свою фізичну працездатність середньою (тобто визначають її як 40–60 % від максимуму), 11,5 % - низькою, 19,3 % - високою.

Щодо розумової працездатності, то її дівчата оцінюють вище, ніж фізичну: 15,4 % вважають її середньою (40–60 % від максимуму); 35,4 % - вищою за середню та 49,2 % - високою.

Для визначення факторів, що впливають на мотивацію студенток до занять фізичними вправами, ми з'ясували, якими їм запам'яталися уроки фізичної культури зі шкільних років. Їх визнали цікавими – 43,4 % респондентів, нецікавими – 33,8 %, з великим фізичним навантаженням – 38,9%, з малим фізичним навантаженням – 27,2 %, однотипними – 30,1 %.

Загалом, відповіді студенток свідчать про їхнє усвідомлення потреби занять фізичними вправами, 77,9 % визнають за потрібне продовжувати заняття, коли фізичне виховання не буде обов'язковою дисципліною. Більшість респонденток (87,2 %) самостійно дбають про покращення свого фізичного стану. Високі показники самосвідомості також спостерігалися дослідниками В.М. Корягіним та О.А. Череповською [4] під час проведення опитування студенток національного університету “Львівська політехніка”.

76,3 % студенток вважають, що на заняттях з фізичного виховання можна покращити свою фігуру. 49,6 % задоволені своєю фігурою, 40,5 % - не дуже задоволені, 9,9 % - не задоволені.

Іншим фактором формування мотивації до занять фізичними вправами ми визначили відношення студенток до спорту та до спортивних заходів. Розподіл відповідей за цим фактором наведено у табл. 3.

Таблиця 3.

*Розподіл відповідей за відношенням студенток до спорту*

Запитання	Відповіді ( % )	
	так	ні
1. Чи подобається Вам переглядати телепередачі про спорт?	29,1	70,9
2. Чи відвідуєте Ви як глядач спортивні заходи?	26,1	73,9
3. Чи берете участь у спортивних заходах?	16,6	83,4

Як видно з табл. 3, студентки не цікавляться спортивними подіями й не хотіли б випробувати себе в змагальній діяльності.

У зв'язку з тим, що в останні роки збільшується кількість студенток, які б хотіли на заняттях з фізичного виховання займатися конкретними видами спорту, то це питання й було поставлене перед ними. Розподіл видів спорту наведено на рис. 1.

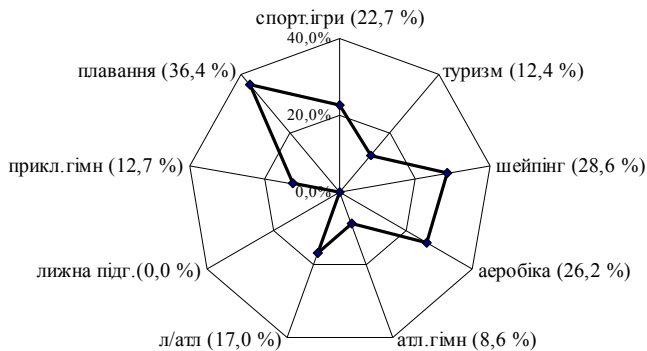


Рис. 1. Розподіл зацікавленості студенток різними видами рухової активності.

Серед дев'яти запропонованих видів рухової активності, студентки перше місце відвели плаванню – 36,4 %, друге – шейпінгу – 28,6 %, третє – аеробіці – 26,2 %, четверте – спортивним іграм – 22,7 %.

Вивчаючи мотивацію студенток до занять, нами було з'ясовано найважливіші фактори, що перешкоджають займатися фізичними вправами. Розподіл відповідей наведено на рис. 2.

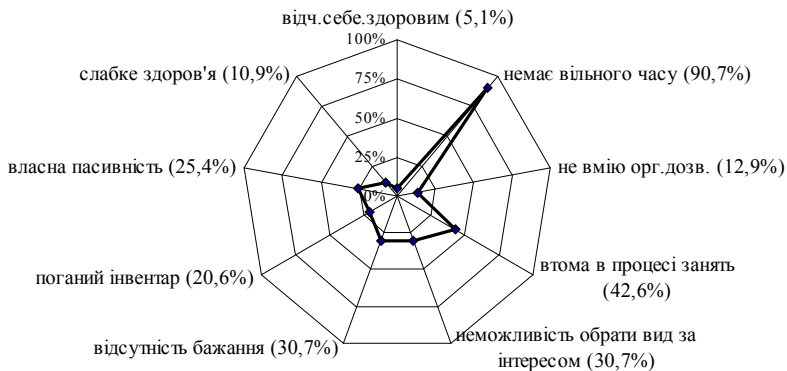


Рис.2. Фактори, що перешкоджають займатися фізичними вправами.

Як видно з рис.2, основними факторами, що перешкоджають займатися фізичними вправами є: нестача вільного часу (90,7 %), втома в процесі занять (42,4 %), відсутність можливості вибрати заняття за інтересом та відсутність бажання (по 30,7 %).

Для з'ясування, що все ж таки спонукає дівчат виконувати фізичні вправи й відвідувати заняття з фізичного виховання, студенткам було запропоновані варіанти відповідей і можливість обрати 3 варіанти, ранжуючи їх у порядку значущості. Варіанти відповідей наведені у табл. 4.

Як видно з табл. 4, студентки вбачають потребу у фізичних вправах, як засобу зміцнення здоров'я (63,4 %), розвитку фізичних якостей (58,0 %) та можливості формування гарної фігури (53,2 %). Четверте, п'яте та шосте місце посіли фактори, які можна віднести до психічної діяльності: поліпшення настрою (27,0 %), виховання психічних якостей (23,0 %), можливість змінити вид діяльності (18,7 %).

Таблиця 4

*Мотиватори виконання студентками фізичних вправ й відвідування занять з фізичного виховання*

Варіанти відповідей	%	Ранг
Поліпшення настрою	27,0	4
<b>Зміцнення здоров'я</b>	<b>63,4</b>	<b>1</b>
Можливість спілкування	12,5	9
Відчуття задоволення від фізичних вправ	17,3	7
<b>Розвиток фізичних якостей</b>	<b>58,0</b>	<b>2</b>
Бажання випробувати свої сили	12,9	8
Можливість отримати знання про фізичну культуру	0,0	13
<b>Можливість формування гарної фігури</b>	<b>53,2</b>	<b>3</b>
Виховання психічних якостей	23,0	5
Можливість змінити вид діяльності	18,7	6
Складання Державних тестів фізичної підготовленості	3,8	12
Прагнення особистої фізичної досконалості	6,4	11
Потреба здачі заліку з фізичного виховання	6,9	10

Останні місця студентки відвели потребі здачі заліку з фізичного виховання (10 ранг – 6,9 %) та складанню Державних тестів з фізичної підготовленості (12 ранг – 3,8 %), що свідчить про їхню низьку значущість в усвідомленні потреби займатися фізичним вдосконаленням. Результати нашого дослідження дещо розходяться з результатами опитування студенток технологічного університету “Подолля”, проведеного В.Б. Базильчук [1]. Перші ранги у мотивації до занять фізичними вправами студентки технологічного університету відвели потребі отримати залікову оцінку (61,8 %) та вихованню вольових якостей (53,2 %). Ос-

танне місце посів мотив зміцнення та збереження здоров'я.

На нашу думку, усвідомлення потреби занять не для отримання оцінки, а задля покращення своєї фізичної кондиції - це позитивна особливість самосвідомості сучасної молоді, що навчається у нашому вузі. Що, в свою чергу, є стимулом самостійних занять.

### **Висновки:**

1. Розробка анкети дала змогу типологізувати фактори, що впливають на рухову активність та мотивацію до занять фізичним вихованням студенток університету.

2. Основними факторами, що визначають рухову активність студенток є стан здоров'я та виконання фізичних вправ самостійно. У більшості студенток переважає робота сидячи впродовж дня, накопичується нервово-емоційна втома, дівчата мало ходять пішки, недосипають, недотримуються режиму харчування.

3. Студентки мають високу самосвідомість, вважають необхідними самостійні заняття фізичними вправами, самостійно дбають про свій фізичний стан.

4. Основними факторами, що перешкоджають займатися самостійно, на думку студенток є недостатність вільного часу, втома в процесі занять, відсутність бажання та неможливість обрати заняття за інтересом.

Подальші дослідження передбачається провести у напрямку вивчення інших проблем рухової активності та мотивації до занять фізичним вихованням студенток вищих навчальних закладів.

### **Література:**

1. Базильчук В.Б. Вивчення мотивації студенток до занять фізичними вправами // Актуальні проблеми організації фізичного виховання студентської та учнівської молоді Львівщини: Матер. II наук.-практ. конфер. – Львів, 2003. – С. 13 – 15.
2. Дрозд О.В. Фізичний стан студентської молоді західного регіону України та його корекція засобами фізичного виховання: автореф...к.п.н. – Луцьк, 1998. – 22 с.
3. Завацький В.І. Інститут здоров'я та фізичної культури молоді Волинського державного університету ім. Лесі Українки // Матеріали 2 Всеук. конф. "Концепція підготовки спеціалістів фізичної культури в Україні". – Луцьк: Вежа, 1996. – С. 37–50.
4. Корягін В.М., Череповська О.А. Вдосконалення системи фізичного виховання студентської молоді // Актуальні проблеми організації фізичного виховання студентської та учнівської молоді Львівщини: Матер. II наук.-практ. конфер. – Львів, 2003. – С. 13 – 15.

Надійшла до редакції 27.05.2005р.

# **КОРЕЛЯЦІЙНІ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКИ АЕРОБНОЇ ТА АНАЕРОБНОЇ (ЛАКТАТНОЇ) ПРОДУКТИВНОСТІ ОРГАНІЗМУ З ЯКІСНИМИ ПАРАМЕТРАМИ РУХОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ ЧОЛОВІЧОЇ СТАТІ (17-19 РОКІВ)**

Фурман Ю.М., Драчук С.П.

Вінницький державний педагогічний  
університет імені Михайла Коцюбинського

**Анотація.** Стаття присвячена вивченню кореляційних зв'язків між аеробною та анаеробною (лактатною) продуктивністю організму студентів 17-19 років, а також між аеробною та анаеробною (лактатною) продуктивністю з одного боку та якісними параметрами рухової діяльності з іншого. Виявлено сильний кореляційний зв'язок між показниками аеробної та анаеробної (лактатної) продуктивності за умови, коли факторним показником виступає анаеробна (лактатна) продуктивність. Встановлено також сильну кореляційну залежність між проявом витривалості та відносними показниками максимального споживання кисню та зовнішньої механічної роботи за 1 хв.

**Ключові слова:** кореляційний зв'язок, аеробна та анаеробна (лактатна) продуктивність, якісні параметри рухової діяльності.

**Аннотація.** Фурман Ю.Н., Драчук С.П. Корреляционные взаимосвязи аэробной и анаэробной (лактатной) производительности организма с качественными параметрами двигательной деятельности студентов мужского пола (17-19 лет). Статья посвящена изучению корреляционных связей между аэробной и анаэробной (лактатной) производительностью организма студентов 17-19 лет, а также между аэробной и анаэробной (лактатной) производительностью с одной стороны и качественными параметрами двигательной деятельности с другой. Выявлена сильная корреляционная связь между показателями аэробной и анаэробной (лактатной) производительности при условии, когда факторным показателем выступает анаэробная (лактатная) производительность. Определена также сильная корреляционная зависимость между проявлением выносливости и относительными показателями максимального потребления кислорода и внешней механической работой за 1 мин.

**Ключевые слова:** корреляционная связь, аэробная и анаэробная (лактатная) производительность, качественные параметры двигательной деятельности.

**Annotation.** Furman Y.N., Drachuk S.P. The article is about correlational unity of aerobic and anaerobic (lactic) productivity of a body with the appearance of the physical qualities of the man-students of 17-19 years of age. The article is about the ways of correlational unities between aerobic and anaerobic (lactic) productivity of the students body of 17-19 years of age on the one hand between aerobic and anaerobic (lactic) ability and physical qualities on the other hand. There is a great correlation unity between the data of aerobic productivity and anaerobic on. Besides, there is a great correlation dependence between the body's endurance and approximate data of maximum use of air and external mechanic work during one minute.

**Key words:** correlation unity, aerobic, anaerobic (lactic) productivity, physical qualities.

**Вступ.**

Головним завданням фізичного виховання у вищих закладах освіти є зміцнення здоров'я студентів, сприяння правильному формуванню всебічного розвитку організму, профілактики захворювань, забезпечення високого рівня фізичного стану та працездатності протягом усього періоду навчання [8,10].

Критеріями ефективності занять з фізичного виховання у ВНЗ є спеціальні тести з оцінки якісних параметрів рухової діяльності (фізичних якостей). Однак виникає проблема, чи можуть такі тести дати об'єктивну оцінку фізичному здоров'ю. У зв'язку з цим постає завдання вивчення кореляційних відношень між показниками аеробної та анаеробної продуктивності організму, які характеризують здоров'я, з одного боку і показниками якісних параметрів рухової діяльності з іншого.

Визначальними фізіологічними показниками фізичного здоров'я є аеробна продуктивність організму [1,6,7]. Однак суттєву роль у формуванні фізичного здоров'я відіграють також анаеробні можливості організму [2,3,12]. Крім того, прояв якісних параметрів рухової діяльності характеризує соматичне здоров'я та фізичну працездатність людини [5]. Виходячи з цього, для зміцнення здоров'я людини, незалежно від віку, необхідно вдосконалювати аеробну та анаеробну продуктивність організму, а також якісні параметри рухової діяльності.

Разом з тим, проведений нами аналіз відповідних літературних джерел вказує на неоднозначність кореляційних зв'язків аеробної та анаеробної продуктивності організму з проявом фізичних якостей осіб, які не займаються спортом. Зокрема, для зміцнення здоров'я, кількісним показником якого є відносна величина максимального споживання кисню ( $VO_{2\max}$ ), рекомендується використовувати вправи, які позитивно впливають на розвиток витривалості [11]. О.А. Пирогова зі співавт. [9] пропонують для молоді віддавати перевагу вправам, які вдосконалюють різні види витривалості – загальну, швидкісну, швидкісно-силову. У той же час В.М. Заціорський [4] підкреслює необхідність застосування вправ, що спрямовані на вдосконалення не лише витривалості, але й сили та гнучкості.

Дане дослідження виконано згідно плану науково-дослідної роботи Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського.

### **Формулювання цілей роботи.**

*Мета дослідження.* З огляду на те, що для оцінки фізичного здоров'я застосовуються показники аеробної та анаеробної продуктивності організму, доцільно було встановити можливий кореляційний зв'язок останніх з проявом якісних параметрів рухової діяльності студентів

17-19 років. Це дало б можливість визначити вплив кожної із досліджуваних фізичних якостей на формування здоров'я, що, у свою чергу, забезпечило б диференційований підбір фізичних вправ з метою оздоровлення студентської молоді.

*Організація і методи дослідження.* Дослідження проводилися на практично здорових студентах чоловічої статі віком 17-19 років, які не займалися спортом і маса тіла яких не перевищувала норму за Quetlet-індексом. Усього обстежено 185 осіб. У досліджуваних через 28 тижнів занять фізичними навантаженнями різної спрямованості (за програмою ВНЗ, заняття з волейболу, на силових тренажерах, бігові тренування в змінному режимі енергозабезпечення та комбіновані заняття, в яких після бігу в аеробному режимі енергозабезпечення застосовувались силові навантаження) визначалися величина максимального споживання кисню, яка характеризує аеробну продуктивність, та величина максимальної кількості зовнішньої механічної роботи за 1 хв (МКЗР), яка характеризує анаеробну (лактатну) продуктивність організму. Якісні параметри рухової діяльності характеризувались за допомогою загальноприйнятих рухових тестів. Для визначення взаємозв'язку між досліджуваними показниками використовувався кореляційний аналіз із визначенням коефіцієнта кореляції ( $r$ ) та критерія його вірогідності ( $P$ ).

#### **Результати дослідження.**

Результати дослідження показали, що між абсолютними і відносними показниками аеробної продуктивності з одного боку та абсолютними і відносними показниками анаеробної (лактатної) продуктивності з іншого існує сильний кореляційний прямий зв'язок. Зокрема, між  $VO_{2\text{max.абс.}}$  та  $МКЗР_{\text{абс.}}$  коефіцієнт кореляції становить 0,778 ( $P < 0,001$ ), а між  $VO_{2\text{max.відн.}}$  та  $МКЗР_{\text{відн.}}$  0,933 ( $P < 0,001$ ).

Слід зазначити, що факторним показником при цьому виступає величина максимальної кількості зовнішньої механічної роботи за 1 хв, а результативним – величина максимального споживання кисню. Так, тренування, які стимулювали розвиток анаеробної (лактатної) продуктивності (в змішаному режимі енергозабезпечення) обов'язково викликали вірогідне зростання й аеробної продуктивності. Тренування в аеробному режимі енергозабезпечення, які сприяли розвитку лише аеробної продуктивності, не викликали вірогідних змін анаеробної (лактатної) продуктивності. Слід підкреслити, що ефективнішими щодо ступеню зростання аеробної продуктивності виявились тренування в змішаному режимі енергозабезпечення. А саме, під впливом бігових тренувань у змішаному режимі енергозабезпечення через 28 тижнів з початку занять у досліджуваних вірогідно зросли абсолютні і відносні показники  $VO_{2\text{max}}$

$VO_{2\max}$ , відповідно, на 15,6% ( $P<0,001$ ) та 20,9% ( $P<0,002$ ). У свою чергу середня величина абсолютного показника МКЗР підвищилася на 18,4% ( $P<0,002$ ), а відносного на 23,8% ( $P<0,002$ ). У той же час за такий період досліджень зростання аеробної продуктивності організму при застосуванні бігових тренувань в аеробному режимі енергозабезпечення (при цьому застосовувались додатково після бігу силові навантаження) супроводжувалось вірогідним підвищенням показника  $VO_{2\max}$  абс. на 16,0% ( $P<0,001$ ), а показника  $VO_{2\max}$  відн. на 13,6% ( $P<0,001$ ).

Враховуючи те, що факторним показником прямого кореляційного зв'язку між аеробною та анаеробною (лактатною) продуктивністю організму виступає величина МКЗР за 1 хв, то доцільно, на наш погляд, при дослідженнях ефективності впливу на організм молоді фізичних навантажень різної спрямованості визначити на різних етапах тренувань відносний показник МКЗР. Така доцільність пов'язана з метою економії часу, оскільки на визначення показника МКЗР кожного досліджуваного необхідно витратити близько 3 хв, а показника  $VO_{2\max}$  – близько 15 хв. Якщо ж зростання величини показника анаеробної (лактатної) продуктивності не буде зафіксовано, то необхідно додатково дослідити аеробну продуктивність організму.

Проведений нами аналіз взаємозв'язку аеробної та анаеробної (лактатної) продуктивності організму студентської молоді з проявом якісних параметрів рухової діяльності (витривалість, швидкість, спритність, гнучкість, сила та швидкісно-силові здібності) виявив сильну кореляційну залежність між проявом витривалості, визначеної за результатами з бігу на 2500 м, та відносними показниками максимального споживання кисню і максимальної кількості зовнішньої механічної роботи за 1 хв:  $r = -0,822$  ( $P<0,001$ ) і  $r = -0,813$  ( $P<0,001$ ), відповідно. Між абсолютними величинами досліджуваних показників та проявом витривалості зареєстрований середній зв'язок. А саме, між  $VO_{2\max}$  абс. та результатом з бігу на 2500 м  $r = -0,662$  ( $P<0,001$ ), між МКЗР абс. та результатом з бігу на 2500 м  $r = -0,549$  ( $P<0,001$ ). Взаємозв'язок аеробної та анаеробної (лактатної) продуктивності з проявом інших фізичних якостей (швидкість, спритність, гнучкість, сила та швидкісно-силові здібності) відсутній, або представляє слабку залежність:  $r =$  від 0,004 до 0,334.

### **Висновки.**

Таким чином, вирішальний вплив на формування фізичного здоров'я із досліджуваних якісних параметрів рухової діяльності має прояв витривалості, який характеризується сильним кореляційним зв'язком з аеробною та анаеробною (лактатною) продуктивністю організму.

Тому з метою покращення соматичного здоров'я студентів чо-

ловічої статі 17-19 років доцільно вдосконалювати таку фізичну якість як витривалість.

Оскільки прояв витривалості має високий ступінь взаємозв'язку з відносними величинами  $VO_{2\max}$  та МКЗР, то, на нашу думку, показники витривалості (за результатами з бігу на 2500 м) можуть бути використані як тестуючі засоби поточного контролю за рівнем фізичного здоров'я студентської молоді, де не вимагається точної його оцінки.

Подальші дослідження необхідно провести у напрямку вивчення впливу інших засобів фізичного виховання на підвищення рівня аеробної та анаеробної продуктивності організму, що сприятиме створенню нових тренувальних програм, застосування яких забезпечить збереження та зміцнення здоров'я студентської молоді.

#### Література:

1. Апанасенко Г.Л., Попова Л. А. Медицинская валеология. - К.: Здоров'я, 1998.- 245 с.
2. Аулик И.В. Определение физической работоспособности в клинике и спорте. 2-е изд., перераб. и доп. - М: Медицина, 1990. - 192 с.
3. Дьяченко А. Оценка роли гипоксического и ацидотического стимулов реакций для развития аэробной производительности гребцов-академистов под воздействием нагрузок различных по длительности и интенсивности // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту / Під ред. С.С. Єрмакова. - Харків: ХХІІІ, 2001. - №25. - С. 62-67.
4. Зацюрский В.М. Физические качества спортсмена (Основы теории и методики воспитания). - М.: Ф-ра и спорт, 1980. - 200 с.
5. Зеленюк О.В. Валеологічна спрямованість фізичного виховання студентів як шлях його гуманізації // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту / Під ред. С.С.Єрмакова. - Харків: ХХГП, 2001. - №25. - С.29-33.
6. Купер К. Аэробика для хорошего самочувствия: Пер. с англ. - М.: Ф-ра и спорт, 1989.- 222 с.
7. Мильнер Е.Г. Пути повышения эффективности оздоровительной тренировки // Теория и практика физической культуры. - 2000. - №9. - С.43-45.
8. Мурза В.П., Чернобаб И.Ф. Психологические аспекты повышения эффективности физического воспитания в высшем учебном заведении // Медицинские проблемы физической культуры. - К.: Здоров'я, 1993.- Выпуск 12.- С. 110-112.
9. Пирогова Е.А., Иващенко Л.Я., Страпко Н.П. Влияние физических упражнений на работоспособность и здоровье человека. - К.: Здоровье, 1986.- 252 с.
10. Романенко В.О., Гуржесва Н.І. та ін. Структура і рівень фізичного стану студентів-першокурсників // Медико-біологічні проблеми рухової діяльності людини. Республіканська збірка наук. праць / Під заг. ред. В.М. Казакова. - Донецьк: ДонМУ ім. М. Горького, 1995. - С. 92-95.
11. Хедман Р. Спортивная физиология: Пер. со шв. - М.: Физ-ра и спорт, 1980.- 149 с.
12. Kostka T., Bonnefoy M., Arsac L.M. et al. Habitual physical activity and peak anaerobic power and in elderly women // Eur. J. Appl. Physical. - 1997. - Vol. 76.- P. 181-187.

Надійшла до редакції 25.05.2005р.

## **АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНИКО-ТАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ГАНДБОЛЕ (НА МАТЕРИАЛАХ XIX ЧЕМПИОНАТА МИРА)**

Дорошенко Е.Ю., Цапенко В.О., Петров В.О., Сердюк Д.Г., Барский С.Е.  
Запорожский национальный университет

Аннотация. Статья содержит анализ эффективности технико-тактической деятельности гандболистов в нападении и защите.

Ключевые слова: гандбол, анализ, технико-тактическая деятельность.

Анотація. Дорошенко Е.Ю., Цапенко В.О., Петров В.О., Сердюк Д.Г., Барський С.Е. Аналіз ефективності техніко-тактичної діяльності у гандболі (за матеріалами XIX чемпіонату світу). Стаття містить аналіз ефективності техніко-тактичної діяльності гандболістів у нападі та захисті.

Ключові слова: гандбол, аналіз, техніко-тактична діяльність.

Annotation. Doroshenko E.Yu., Tsapenko V.O., Petrov V.O., Serdyuc D.G., Barskiy S.E. Analysis of efficiency of technical - tactical activity in a handball (on materials of XIX championship of world). The article contains the analysis of efficiency of technical - tactical activity of handball players in the attack and defence.

Keywords: handball, analysis, technical - tactical activity.

### **Введение.**

Высокий уровень конкуренции на крупных международных соревнованиях диктует необходимость дальнейшего совершенствования системы подготовки квалифицированных гандболистов, клубных и сборных команд.

В специальной литературе незаслуженно мало внимания уделяется описанию особенностей и количественных и качественных показателей, которых достигли в последнее время ведущие команды мира в соревновательной деятельности, что лишает тренеров возможности оптимальной подготовки спортсменов в условиях учебно-тренировочного процесса.

Учитывая, что специфика игровой деятельности определяет и направленность тренировочного процесса, становится ясно, что для подготовки игроков необходимо использовать тот режим работы, а в нем те же методы и средства подготовки, которые соответствуют специфике его игровой и соревновательной деятельности, основу которой составляет технико-тактическая.

Расширенное и углубленное изучение проблемы эффективности технико-тактической деятельности ведущих команд мира, позволит иметь модельные характеристики технико-тактической деятельности при подготовке игроков и команд высокой квалификации, раскрыть их новые потенциальные возможности.

Полученные в этом направлении подготовки знания дают возможность ее совершенствовать, осуществляя оценку и контроль динамики ее развития.

Исследования и описания игровой деятельности гандболистов, были направлены на изучения отдельных компонентов в аспекте оптимизации учебно-тренировочного процесса.

Специалисты в области гандбола: тренеры, судьи, специалисты комплексных научных групп, отмечают, что успех команды в соревнованиях во многом определяет эффективность игровой деятельности гандболистов, как в нападении, так и в защите.

Обобщенная структура и специфические особенности соревновательной деятельности в гандболе подробно изложены коллективом авторов в учебном пособии “Соревнования и соревновательная деятельность в гандболе” [1, С.5-20]. Кроме того, проблеме выявления ведущих компонентов, определяющих особенности соревновательной деятельности в нападении и защите и уровень спортивного мастерства гандболистов и команд в целом посвящены работы ряда авторов [2; 3; 4, С. 5-10].

Результативность и эффективность технико-тактической деятельности в гандболе являются интегральными критериями оценивания игры. Сложность оптимального оценивания эффективности технико-тактической деятельности (игровых действий) отдельного игрока или команды в целом обусловлены необходимостью последующей разработки концепции коалиционной стратегии спортивных игр, основы которой, на примере футбола, изложено коллективом авторов [5, С.3-4]. Для создания оптимальных и высокоэффективных способов управления технико-тактической деятельностью спортсменов с высоким уровнем надежности их реализации необходимо создать качественные системы оценивания индивидуальных и командных игровых действий. Это положение нашло свое отображение в диссертационных исследованиях, объектом и предметом исследования которых были различные аспекты планирования, оценивания и контроля технико-тактической деятельности в спортивных играх и теннисе [6,7, 8, С. 272 - 276], позволяет приблизиться к решению современных проблем качественного анализа и оптимального управления соревновательной деятельностью спортсменов.

Анализ эффективности технико-тактической деятельности ведущих команд XIX чемпионата мира по гандболу в доступной научной и методической литературе не представлен. Параметры технико-тактической деятельности сильнейших гандбольных команд XIX чемпионата мира не были объектом и предметом научных исследований.

Исследование проведено согласно плана научно-исследователь-

ской работы кафедры спортивных игр факультета физического воспитания Запорожского национального университета “Оптимизация учебно-тренировочной и соревновательной деятельности в спортивных играх” (утверждено на заседании кафедры спортивных игр, протокол №7 от 05.02.2004 г.; ученым советом факультета физического воспитания, протокол № 11 от 23.02.2004 г., научно-техническим советом Запорожского государственного университета, протокол № 7 от 19.02.2004 г.).

#### **Формулирование целей работы.**

*Цель работы* – изучение особенностей и определение эффективности соревновательной деятельности в нападении и защите у спортсменов ведущих команд на XIX чемпионате мира по гандболу.

*Материал и методы исследования, организация исследования, объект и предмет исследования.*

Для реализации цели определены следующие задачи исследования:

1. Исследовать особенности соревновательной деятельности у гандболистов высокой квалификации в нападении и защите на примере ведущих команд XIX чемпионата мира;

2. Определить эффективность соревновательной деятельности у гандболистов высокой квалификации в нападении и защите на примере ведущих команд XIX чемпионата мира.

Для решения поставленных задач использованы следующие методы исследования:

- педагогические наблюдения за соревновательной деятельностью гандболистов высокой квалификации в процессе официальных игр XIX чемпионата мира;

- методы получения ретроспективной информации (анализ и обобщение научной и научно-методической литературы, изучение передового опыта спортивной практики, протоколы XIX чемпионата мира, изучение и анализ видеокассет с записями игр, изучение и анализ дневников ведущих тренеров мира, материалов комплексных научных групп, фиксирующих результаты соревновательной деятельности гандболистов на XIX чемпионата мира);

- результаты исследования обработаны и интерпретированы с применением методов математической статистики в лаборатории инновационных технологий физического воспитания факультета физического воспитания Запорожского национального университета.

Исследования проведены на основании педагогического анализа соревновательной деятельности ведущих команд на XIX чемпионате мира по гандболу среди мужских команд.

На начальном этапе определены особенности соревновательной деятельности высококвалифицированных команд в нападении и защите.

На основном этапе исследования проанализированы протоколы официальных игр XIX чемпионата мира, дневники тренеров сильнейших сборных команд мира.

Соревновательная деятельность ведущих команд мира проанализирована в аспекте применения технико-тактических действий и сравнительной оценки их эффективности. Изучены особенности соревновательной деятельности ведущих команд мира в нападении и защите, а также параметры ее эффективности.

На заключительном этапе результаты исследования обработаны с применением методов математической статистики, интерпретированы, сформулированы выводы, определены перспективы дальнейших исследований.

#### **Результаты исследования.**

Необходимым условием для успешного управления процессом подготовки и соревновательной борьбы команд наличие информации как о достигнутом ими уровне спортивного мастерства, так и достижения ведущих команд мира по различным показателям соревновательной деятельности.

Для анализа эффективности соревновательной деятельности команд надо изучить количественные характеристики главных особенностей, создать соревновательную модель, ориентируясь на которую проводить учебно-тренировочный процесс и предъявлять требования по выполнению количественных характеристик соревновательной деятельности.

Наличие большого количества факторов детерминирующих соревновательную деятельность команд высокой квалификации не должны влиять на большие отклонения в показателях эффективности их деятельности.

Анализ протоколов XIX чемпионата мира, анализ видеозаписей этих игр, документов научных бригад, фиксирующих соревновательную деятельность, дневников ведущих тренеров мира дают возможность определить эффективность деятельности команд на XIX чемпионате мира.

Важным показателем, характеризующим эффективность игры всей команды в нападении является процентное отношение бросков попавших в створ ворот к количеству заброшенных.

В таблице 1 приведены количественные показатели бросков, заброшенных мячей и эффективность, достигнутая командами - чемпи-

оном, призерами и сборной командой Туниса на XIX Чемпионате мира.

Таблица 1

*Показатели бросков, заброшенных мячей и эффективность игры ведущих команд на XIX чемпионате мира по гандболу*

Команды	Занятое место	Кол-во игр	Голы / броски	% эффективности	Показатели за одну игру	
					голы	Броски
Испания	I	10	355 / 532	67	35,5	53,2
Хорватия	II	10	316 / 521	61	31,6	52,1
Франция	III	10	301 / 503	60	30,1	50,3
Тунис	IV	10	311 / 540	58	31,1	54

Полученные данные говорят о высокой эффективности команд по данным за все игры, о снижении количества бросков и повышении количества голов за одну игру. Полученные данные характеризуют команду-чемпиона по эффективности за все игры 67%, средние показатели за одну игру: бросков 53,2, голов 35,5. У команд, занявших последующие места соответственно: Хорватии - 61%; 52,1; 31,6; Франции - 60%; 50,3; 30,1; Туниса – 58%; 54; 31,1.

Из сравнения показателей видно, что команда Испании опережает по эффективности игры другие ведущие команды мира.

Составной частью всех бросков, проводимых командой как за одну игру, так и за чемпионат в целом, являются броски по воротам, производимые при быстрых переходах от защиты к нападению. Быстрый переход от защиты к нападению подразделяется на индивидуальный и коллективный. Эта особенность является эффективным оружием команд в достижении побед.

В таблице 2 приведены показатели количества бросков, заброшенных мячей, а также эффективность, достигнутая командами - чемпионом, призерами и сборной командой Туниса на XIX чемпионате мира.

Таблица 2

*Показатели бросков, заброшенных мячей и эффективность игры ведущих команд при быстрых переходах от защиты к нападению на XIX чемпионате мира по гандболу*

Команды	Занятое место	Кол-во игр	Индивид. переход	%	Коллективн. переход	%
Испания	I	10	29 / 32	91	50 / 62	81
Хорватия	II	10	19 / 23	83	66 / 78	85
Франция	III	10	16 / 22	73	62 / 82	76
Тунис	IV	10	18 / 21	86	71 / 86	83

При индивидуальных и коллективных переходах, когда нападающий выходит один на один с вратарем противника, эффективность реализации мячей очень высокая, несмотря на то, что при коллективных переходах есть сопротивление защитников.

Индивидуальный переход у команды чемпиона этот показатель равен 91%, у призеров соответственно занятым местам 83%; 73%. У команды Туниса - 86%. По этому показателю она стоит выше третьего призера.

Коллективный переход имеет следующие показатели эффективности. Чемпион -81%, второе место - 85%, третье место - 76%, у сборной Туниса - 83%.

Если быстрый переход от защиты к нападению не состоялся, команды переходят к позиционному нападению. При позиционном нападении атаки по воротам завершаются с 8-9 метров (позиции «центрального» и «полусреднего»), с 6-ти метров, с углов. При позиционном нападении совершается наибольшее количество атак, как в одной игре, так и за чемпионат в целом.

В таблице 3 приведены показатели количества бросков, заброшенных мячей, а также эффективность при позиционном нападении, достигнутая чемпионом, призерами и сборной командой Туниса на XIX чемпионате мира.

Таблица 3

*Количественные показатели бросков, заброшенных мячей и эффективность игры команд при позиционном нападении на XIX чемпионате мира по гандболу*

Команды	Место	игры	Кол-во голов бросков с 8-9м		Кол-во голов бросков с 6 м		Кол-во голов бросков с углов	
			/	%	/	%	/	%
Испания	I	10	83 / 170	49	104 / 138	75	51 / 78	65
Хорватия	II	10	103 / 216	48	51 / 86	59	37 / 69	54
Франция	III	10	55 / 138	40	58 / 90	64	34 / 67	51
Тунис	IV	10	81 / 204	40	55 / 101	54	36 / 59	61

По отдельным особенностям позиционного нападения эффективность выглядит следующим образом. У команды чемпиона броски с 8-9 метров имеют эффективность 49%; с 6-ти метров - 75%; с «углов» - 65%; . У второго призера соответственно 48%; 59%; 54%; у третьего призера - 40%; 64%; 51%; у команды Туниса эти показатели составляют - 40%; 54%; 61%.

Имея результаты эффективности при позиционном нападении,

видно, какие стороны подготовки каждой команды необходимо улучшать, чтобы добиваться позитивного результата.

Так, сборная команда Испании превосходит другие ведущие команды мира в эффективности бросков с 8-9 метров, при бросках с 6-ти метровой линии и с углов площадки.

Опираясь на показатели эффективности позиционного нападения в целом, и имея данные по составляющим, которые характеризуют этот вид нападения, тренеры и спортсмены должны уделить внимание всем видам подготовки, которые способствовали бы росту показателей для достижения дальнейших побед.

Составной частью позиционного нападения являются 7-ми метровые штрафные броски. В большинстве случаев это результат активного нападения и грубых нарушений игроков команды, которая защищается. Очень важно команде, получившей право на пробитие 7-ми метрового штрафного броска добиться 100% результата, так как при равной борьбе команд, каждый мяч может оказаться решающим. Но добиться 100% результата удается очень редко.

Из таблицы 4 видно, что все команды имеют высокий процент эффективности. Лучше она у серебряного призера - 82%, у команды Франции - 79%, у команды Туниса - 75%, у чемпиона - 73%.

Таблица 4

*Количественные показатели 7-ми метровых штрафных бросков и их эффективность у ведущих команд XIX чемпионате мира по гандболу*

Команды	Занятое место	Кол-во игр	Кол-во бросков – кол-во голов	% эффективности
Испания	I	10	38 / 52	72
Хорватия	II	10	40 / 49	82
Франция	III	10	42 / 53	79
Тунис	IV	10	30 / 40	75

Игровая деятельность спортсменов в защите начинается после возвращения их на свои места в оборону. Применяя одну из систем защиты, совершая индивидуальные и групповые действия, они разрушают различные варианты нападения команды соперника.

Об эффективности тренировочного процесса судят по результатам соревновательной деятельности в защите, для характеристики кото-

рой по выделенным наиболее значимым особенностям собираются количественные показатели, по которым будет осуществляться контроль индивидуальных, групповых и командных защитных технико-тактических действий.

Несомненно, такой подход позволяет выделить сильные и слабые стороны, как гандболистов, так и команды в целом, наметить дальнейшие пути совершенствования мастерства.

Возрастающая конкуренция на международной арене требует знаний по количественным показателям, которые показывают ведущие команды мира при защите своих ворот.

Анализ деятельности команд в защите на XIX чемпионате мира позволил определить не только особенности защитных действий, но и показатели, характеризующие эти особенности у команд высокой квалификации.

Важным количественным показателем, характеризующим эффективность игры в защите, являются показатели нарушения правил игры, влекущие за собой предупреждение, двухминутное удаление, удаление до конца игры и грубые нарушения, за которые назначаются 7-метровые штрафные броски.

В таблице 5 приведены количественные показатели эффективности игры в защите, достигнутые командами чемпионом, призерами и сборной командой Туниса на XIX чемпионате мира.

Если рассматривать конкретные показатели по одному из видов нарушений, то можно сказать, что по количеству предупреждений команды не имеют большой разницы в их количестве.

Команда-чемпион имеет 25, второй призер - 28, третий призер - 29, сборная команда Туниса - 29.

Более серьезным нарушением является удаление на две минуты и до конца игры.

По этим показателям у команды-чемпиона имеется 28 удалений, у второго призера - 40, у третьего призера - 41, у сборной Туниса - 56.

В лучшем положении находится команда Испании. У нее удалений – 28, а в худшей ситуации - команда Туниса - 56. Если учесть, что после удаления игрока команда остается с 5-тью игроками в защите, а в такой ситуации команда противника, обыкновенно свою атаку доводит до гола, то становится понятным, что команде Туниса нужно работать над защитой и устранить этот недостаток. В тоже время имеются нарушения, которые связаны с удалением игроков до конца игры. У чемпиона таких нарушений нет, Хорватия имеет – 2, Франция – 1, Тунис – 3.

По показателям грубых нарушений в защите, после которых

назначается 7-ми метровый штрафной бросок, в лучшем положении находится команда Туниса. Она имеет 40 нарушений, второй призер - 49, команда-чемпион - 52, а бронзовый призер - 53. Зная из анализа игр, что 7-ми метровый штрафной бросок - это в большинстве случаев стопроцентный гол, мы видим, что сборная команда Туниса находится в лучшем положении по сравнению с командами лидерами мирового гандбола. Все эти показатели должны учитываться в учебно-тренировочном процессе для ликвидации грубых нарушений за которые назначаются 7-ми метровые штрафные броски.

Таблица 5

*Параметры эффективности игры в защите по показателям нарушениям правил игры у ведущих команд на XX чемпионате мира по гандболу*

Команды	Занятое место	Кол-во игр	Нарушение правил игры				Средн показ. нарушений за игру
			Предупреждение	Удаление на 2 мин.	Удаление до конца игры	Грубое нарушение - 7м	
Испания	I	10	25	28	-	52	10,5
Хорватия	II	10	28	40	2	49	11,9
Франция	III	10	29	41	1	53	12,4
Тунис	IV	10	29	56	3	40	12,8

В таблице 6 приведены количественные показатели удачно выполненных блокирований бросков мяча игроками защитной линии.

Таблица 6

*Показатели блокирования бросков мяча игроками защитной линии на XIX чемпионате мира по гандболу*

Название команд	Занятое место	Количество игр	Количество блоков
Испания	I	10	38
Хорватия	II	10	40
Франция	III	10	40
Тунис	IV	10	23

Направленные броски в ворота были сблокированы командой чемпионом 38 раз, вторым призером - 40, третьим призером -40, командой Туниса - 23. Блокирование является надежным средством для того, чтобы обезопасить свою команду от гола и возможностью овладеть мячом. Из таблицы 6 видно, что команда Туниса имеет худшие показатели, которые сказываются на результате игры, а работа над улучшением блокирования повысит возможности защиты своих ворот и эффективность игры всей команды.

Полученные данные эффективности соревновательной деятель-

ности высококвалифицированных гандбольных команд в нападении и защите будут служить для спортсменов ориентирами в совершенствовании и достижении высоких результатов, а тренерам - в создании эффективных программ учебно-тренировочного процесса, оптимизации его различных составляющих.

### **Выводы.**

В результате проведенных исследований констатируем следующее:

- изучение параметров технико-тактической деятельности позволит оптимизировать процесс управления учебно-тренировочным процессом команд высшей квалификации с постоянной коррекцией программ педагогических воздействий;

- показатели технико-тактической деятельности сильнейших команд XIX чемпионата мира по гандболу отражают модель технико-тактической подготовленности гандбольной команды и могут использоваться тренерами и специалистами для оптимизации процессов учебно-тренировочной и соревновательной деятельности;

- в процессе совершенствования особенностей и повышения эффективности технико-тактической деятельности необходимо соответствие и учет спортивной квалификации команд применяемым средствам и методам педагогического воздействия.

Перспективы дальнейших исследований базируются на необходимости сравнительного анализа параметров сильнейших команд XIX чемпионата мира и сборной команды Украины по гандболу.

Литература.

1. Чапенко В.А., Гусак А.Е., Дорошенко Э.Ю. Соревнования и соревновательная деятельность в гандболе: Учебное пособие для студентов и преподавателей высших учебных заведений. – Запорожье: ЗГУ, 2004. – 81 с.
2. Евтушенко А.Н. Методические рекомендации по совершенствованию навыков игры против активных форм защиты в командах по ручному мячу /Комитет по физической культуре и спорту. – М.: 1982. – 28 с.
3. Евтушенко А.Н., Кожухов А.Б., Латышкевич Л.А. и др. Анализ подготовки и выступления сборной мужской команды СССР по ручному мячу в XXII Олимпийских играх 1980 года // Методические рекомендации. Комитет по физической культуре и спорту при СМ СССР. - М.: 1981. – 81 с.
4. Зотов В.П., Кондратьев А.И. Моделирование подготовки гандболистов высокой квалификации. – К.: Здоровье, 1982. – С. 5 - 10.
5. Тактика и стратегия в футболе / Зеленцов А.М., Лобановский В.В., Ткачук В.Г., Кондратьев А.И. – К.: Здоровья, 1989. – 192 с.
6. Айрапетьянц Л.Р. Педагогические основы планирования и контроля соревновательной и тренировочной деятельности в спортивных играх: Автореф. дисс. ... доктора пед. наук. – М., 1991. – 40 с.
7. Науменко А.И. Соревновательная деятельность теннисистов и методика ее оценки: Автореф. дисс. канд. пед. наук. – М., 1996. – 18 с.

8. Дорошенко Е.Ю., Кириченко Р.О. Анализ технико-тактической деятельности баскетболисток высшей квалификации // Педагогика, психология та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. - 2004. - № 1. - С. 269-277.

Поступила в редакцію 22.05.2005г.

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТРЕНИРОВКИ, ПРОВОДИМОЙ ТЯЖЕЛОАТЛЕТИЧЕСКИМ МЕТОДОМ С ДОБАВЛЕНИЕМ КРЕАТИНА, В АСПЕКТЕ ПЕРЕМЕН ДВИЖИМОГО ПОТЕНЦИАЛА ПЕРЕДОВЫХ ПОЛЬСКИХ ТРОЕБОРЦЕВ**

Марек Крушевски

Академия физического воспитания Юзефа Пилсудского

Кафедра спортивной борьбы и тяжелой атлетики

Аннотация. Крушевски Марек. Оценка эффективности тренировки, проводимой тяжелоатлетическим методом с применением креатина в аспекте изменений двигательного потенциала польских троеборцев. В работе проведено сравнение эффектов, которые вызывает применение тяжелоатлетического метода тренировки и тренировки этим методом, но с использованием препарата креатина. Исследования были проведены в двух группах (n=38) спортсменов, входящих в состав сборной команды страны по силовому троеборью. Тренировочные нагрузки, применяемые спортсменами этих групп, сравнивались с помощью модифицированного метода Saksonowa. Во время проведения эксперимента стандартизировано питание в обеих группах с обязательным уточнением количества белка (более 2 г/кг/сутки). Оценивалась максимальная сила и моменты силы мышц в статических условиях. После 4-недельной тренировки, проводимой тяжелоатлетическим методом, использование креатина в экспериментальной группе и применения плацебо в контрольной группе, установлен достоверный прирост спортивных результатов и моментов сил мышц в двух группах. После проведения анализа (Manna – Whitney  $p < 0,01$ ) оказалось, что в случае приростов спортивных результатов и моментом сил, полученных в группе использующих креатин, были большими, чем в группе, принимающей «плацебо». По прошествии 4 недель тренировки, но уже без применения креатина спортивные результаты в группе, использующей креатин несколько снизились, но были стабильно выше, чем в группе принимающей «плацебо».

Ключевые слова: тяжелоатлетический метод, креатин, двигательный потенциал, силовое троеборье.

Анотация. Крушевски Марек. Оцінка ефективності тренування з використанням важкоатлетичним методом із застосуванням креатину в аспекті змін рухового потенціалу польських троеборців. В праці проведено порівняння ефектів, які визиває викристання важкоатлетичного методу тренування і тренування цим методом, але з використанням препарату креатина. Дослідження були проведені в двох групах (n=38) спортсменів, які входили до складу збірної команди країни з силового триборства. Тренувальні навантаження, які використали спортсмени цих груп порівнювалися з допомогою модифікованного метода Saksonowa. Під час проведення експерименту стандартизовано харчування в двох групах з обов'язковим уточненням кількості білка (більше 2 г/кг/добу). Оцінювалися мак-

симальна сила і моменти сили м'язів в статичних умовах. Після 4-тижневого тренування, який проводився важкоатлетичним методом з використанням креатину в експериментальній групі і надаванням «плацебо» у контрольній групі, встановлено вірогідний приріст спортивних результатів і моментів сил м'язів в двох групах. Після проведення аналізу (Manna – Whitneya  $p < 0,01$ ) виявилося, що у випадку приростів спортивних результатів і моментів сил, отриманих у групі, яка використовувала креатин, були більшими, ніж у групі, яка приймала «плацебо». Після 4 тижнів тренування, але вже без використання креатину спортивні результати в групі, яка використовувала креатин декілька знизилися, але були стабільно вищі, ніж у групі, яка приймала «плацебо».

Ключові слова: важкоатлетичний метод, креатин, руховий потенціал, силове триборство.

Adnotacja. Krushevski Marek. Ocena efektywności treningu prowadzonego metodą ciężkoatletyczną i suplementacji kreatyną w aspekcie zmian potencjału ruchowego czołowych płoskich trójboistów. W pracy dokonano porównania efektów jakie wywołuje stosowanie treningu metodą ciężkoatletyczną i treningu tą samą metodą, lecz z zastosowaniem suplementacji kreatyną. Badania zostały przeprowadzone w dwóch grupach ( $n=38$ ) zawodników kadry narodowej trójboju siłowego. Obciążenia treningowe stosowane przez zawodników obu grup porównano zmodyfikowaną metodą Saksonowa. Na czas trwania eksperymentu ujednotwiono dietę obu grup ze szczególnym uwzględnieniem podaży białka (ponad 2g/kg/dobę). Oceńano zmiany siły maksymalnej oraz momentów sił mięśniowych w statyce.

Po 4 – tygodniowym treningu prowadzonym metodą ciężkoatletyczną, suplementacji kreatyną grupy badanej i podawaniu placebo grupie kontrolnej, uzyskano istotne przyrosty siły maksymalnej i wartości momentów sił mięśniowych w obu grupach. Po przeprowadzeniu analizy (Manna – Whitneya  $p<0,01$ ) okazało się, że w przypadku przyrostów wyników sportowych i momentów sił uzyskanych przez grupę suplementowaną kreatyną, były one istotnie większe niż w grupie „placebo”. Po następnych 4 tygodniach treningu już bez stosowania suplementacji rezultaty sportowe w grupie „kreatynowej” nieco się obniżyły ale były ciągle większe niż w grupie „placebo”.

Słowa kluczowe: metoda ciężkoatletyczna, kreatyna, potencjał ruchowy, trójbój siłowy  
Annotation. Krushevski Marek. Effect of Powerlifting training supplemented by creatin on motor potential changes and sport results. Influence on sport's result and changes of motorial potential in Powerlifting it seems possible, not only use conventional changes liabilities training. Lately big sense attribute to assist training of stuff's supplements. On one hand, there are several reports supporting a thesis about positive effects of creatine supplementation (Balsom et al. 1993, Birch et al. 1994, Kreider et al. 1998). On the other hand some other reports express opposite opinions (Walters and Olrich 1998, Thorensen et al. 1998, Stevenson and Dudley 1998). The aim of this study was to investigate an influence of the creatine supplementation on changes in body components and sport results in elite Powerlifting athletes.

Key words: powerlifting method, creatine, motorial potential, force triathlon.

## **Введение**

Под движимым потенциалом троеборья понимается управляемый изнутри и извне показатель прилива энергии (Фиделюс и др.1983).

Этот прилив зависит как от качества и «калорийности» потребляемых продуктов, так и от израсходования энергии, ценность которой существенно связана с применяемыми тренировочными нагрузками. Применение тренировочных нагрузок базируется на правильной суперкомпенсации Weinerta, а те, в свою очередь, на общебиологическом явлении гомеостаза. Гомеостаз организма (Асхоф 1979) не является состоянием общего равновесия жизненных процессов, но характеризуется ритмическими изменениями (колебаниями) близко надежному постоянно-му показателю. Вызваны они экзогенными и эндогенными факторами. Эндогенные ритмы колеблются даже тогда, когда энергия, поставляемая снаружи, имеет постоянный показатель (self-sustaining system). Зато экзогенные ритмы вызывают колебания системы только под влиянием наружного, периодического источника энергии и исчезают если энергия имеет постоянную ценность.

Явление колебания ценности силы является общеизвестным в теории и практике спортивной тренировки. А. Вит (1980) констатировал, что развитие перемен мышечной силы под влиянием тренировочных импульсов соответствует явлению суперкомпенсации и можно его назвать равнением приглушенных вибраций. В работе принято, что ритмические изменения подвижного потенциала троеборья можно назвать зависимостью похожей на приглушенные вибрации, зато эндогенные изменения являются изменениями постоянно повторяющимися в определенном промежутке колебаний.

В связи с возникшими сомнениями которые касаются пользования креатина в спорте (опубликованы в статье „ЧЕГО НЕЛЬЗЯ ДОБИТЬСЯ ДОБАВЛЕНИЕМ КРЕАТИНА А ЧТО СЛЕДУЕТ ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ”), начались исследования, **целью** которых была проверка положительного влияния креатина и тяжелоатлетической тренировки на движущийся потенциал продвинутых спортсменов силового троеборья.

### **Исследовательские вопросы**

Реализация этой цели объединялась с ответом на **вопросы**:

- или в группе спортсменов принимающих креатин наступят существенные приросты силы в тестовых упражнениях, по отношению к группе контрольной применяющих ту же тренировку, но получающей «плацебо»?

- или результаты полученные в тестовых упражнениях, будут совпадать с ценностями моментов силы полученной в условиях статичности?

- или эвентуально положительные эффекты удержаться после 4

недель после подачи креатина?

## Методы и материал

### Организация и ход исследований

Исследования запланированы таким способом, чтобы искать различия в движущемся потенциале и компонентах тела, между группой троеборья принимающих 10г в день дозы креатина (**креатин+декс-троза**) и группой аналогично принимающих дозы плацебо. План тренировки был разработан тренерами а его существенный принцип и способ расчета тренировочных тяжестей показан в дальнейшей части работы.

На двух подгруппах была проведена проверка в тестовых упражнениях:

- жим лежа
  - мёртвая тяга,
- а также измерение силы в условиях статики.

После оценки «исходных» параметров, проведено тренировку в которой использовано упражнения с территории специальных средств для силового троеборья (таб.1).

После 4 недель тренировки с частотой 5 раз в неделю в вечернее время 18.00-20.00 и подаче препарата креатино-углеводного экспериментальной группе, а также плацебо контрольной группе, в разделенных дозах  $4 \times 5\text{г} = 20\text{г}$  в день, проведено вторую проверку, касающуюся измерения этих же параметров, что и в первых исследованиях.

С целью получения постоянных результатов использования тренировки с применением только креатина, проведено после последующих 4 недель третье исследование этих же параметров.

### Диета

Исследуемые питались по меню содержащим точно определенные пропорции всех основных составных элементов пищевых – углеводов, белков и жиров. Для получения соответствующих тренировочных результатов в силовых видах спорта применяется диета, где количество белка в пище может превысить даже 2,5г/кг массы тела.

В эксперименте применено высоко белковую диету с ограничением жиров, где:

- Дневное количество употребляемых калорий выносила: 3 800 – 4 600 ккал
- Процентное участие:                    - белка: 30%

- жиров: 15%
- углеводов: 55%
- Приходящее на 1 кг тела количество -
  - белка: 2,0 – 3,0г
  - жиров: 0,8 – 1,2г
  - углеводов: 8,0 – 12,0 г
- Число приемов пищи - 5 (пять)

#### Приблизительное меню в эксперименте

##### Завтрак:

- овсяные хлопья залитые 1-2 стаканом кипяченого снятого молока (без сахара) – 340 ккал
- 4 вареных яйца (только одно из них с желтком) -126 ккал,
- 4 краюшка ржаного темного хлеба (без масла) – 452 ккал,
- 2 банана – 240 ккал,

##### На закуску:

- 4 банана – 480 ккал,

##### Обед:

- 250г вареного мяса с куриной грудки – 375 ккал,
- 50дк картошки – 430 ккал,
- капуста – 15 ккал,
- 2 средних фрукта – 100 ккал,
- 2 стакана снятого кислого молока – 200 ккал,

##### Закуска после тренировки:

- напиток протеиновый (50г обезжиренного молока в порошке размешанного при помощи миксера с 300г снятого молока, 2 яйца и 100г апельсинового сока без сахара) – 500 ккал,

##### Ужин:

- 200г вареной рыбы (тунец) – 368 ккал,
- 1 порция свежих, сырых овощей – 30 ккал,
- 200г риса (сухого) вареного в рассыпчатом виде – 740 ккал,
- 1 капуста – 15 ккал,
- минеральная вода без газа.

Между приемами пищи можно дополнительно есть фрукты,

ржаной хлеб, йогурт.

В общем: 4 411 ккал.

В последние 4 недели, спортсмены не получали уже ни креатина, ни плацебо и отказались от принятия каких-либо дополнительных веществ, в это же время не изменяя способа приема пищи.

### **Методы регистрирования и расчета тренировочных нагрузок**

Тренировочные нагрузки подсчитывались каждый день, отдельно для каждого спортсмена, а основе анализа упражнений и их дозировки, зарегистрированных в тренировочных дневниках. Согласно предположению А. Вита (1980), развитие мышечной силы зависит от работы и вложенной силы (внутренней), развивающей спортсменом, а также времени перерывов между упражнениями.

$$F_m = f(L_w, N_w, t) \text{ где:}$$

*L<sub>w</sub>* – внутренняя работа

*N<sub>w</sub>* – внутренняя мощность

*t* – время отдыха между упражнениями.

По отношению к тренировке троеборья упростили выше указанную формулу, принимая, что сила, с которой выполняются упражнения, приближена к максимальной, а время перерывов на отдых у высококвалифицированных спортсменов (1 класса, Мастерские Национальные, Мастерские Международные) оптимальное и постоянное ( $t = \text{const}$ ). Принято также считать, что механическая исправность исследуемых троеборцев меняется в небольшой степени (К. Фиделос и др. 1982) и поэтому пригодная работа ( $L_u$ ) является пропорциональной затраченной работе ( $L_w$ ).

$$L_u \sim L_w$$

Меркой тренировочных нагрузок была ценность пригодной работы ( $L_u$ ), считающейся изменением энергии потенциальной штанги или тела, во время выполнения отдельных упражнений.

Высота подъема относится к высоте тела троеборца, согласно с модифицированной М. Крушевским (1987) методикой Н.Н. Саксонова (1973) (Таб.1). Тяжесть упражнения (пригодная работа –  $L_u$  – выполнена в упражнении) это произведение массы штанги (кг) и высоты подъема (см). Результат определяется по единицам работы (кГм), а далее пересчитывается на КJ системы SI.

С целью сравнения полученных результатов спортсменами различных весовых категорий, ценности тренировочных нагрузок пересчитано также на 1кг массы тела.

Таблица 1

*Высота поднятия штанги (в % высоты тела)  
в тренировочных упражнениях*

НАЗВАНИЕ УПРАЖНЕНИЯ	ВЫСОТА ПОДЪЕМА [%]
1. Подтягивание (мертвая тяга)	48,4% (высоты тела)
2. Подтягивание из виса выше колен	33,1% (высоты тела)
3. Подтягивание до высоты колен	15,3% (высоты тела)
4. Приседания со штангой	36,9% (высоты тела)
5. Жим лежа (широкий хват)	24,7% (высоты тела)
6. Жим лежа (узкий хват)	26,8% (высоты тела)
7. Жим стоя	30,3% (высоты тела)
8. "Отжимания" на гимнастических брусьях (поднимание середины тяжести)	22,4% (высоты тела)
9. Наклоны со штангой на плечах	36 % (высоты тела)
10. Подскоки со штангой на плечах	22,9% (высоты тела)

**Метод измерения моментов мышечных сил в статистических условиях**

Измерялись моменты сил следующих мышечных групп:

- Разгибателей туловища – измерение проведено в позиции сидя, ноги свешаны, туловище горизонтально, руки сплетены впереди туловища и окружность бедер стабилизированы ремнями. Плечо действия силы измерялось от большей окружности бедренной кости до места применения силы,
- Разгибателей правого бедренного сустава (мм выпрямляющее бедро) – измерение проведено в позиции лежа передом, нижние конечности согнуты под углом 90 градусов в бедренном суставе и под углом 90 градусов в коленном составе. Бедро и туловище стабилизировано ремнями. Плечо действия силы измерялось от конца бедренной кости до места применения силы,
- Разгибателей правого локтевого сустава – измерение проведено в позиции стоя. Измеряемая конечность была согнута под углом 90 градусов в плечевом суставе и под углом 90 градусов в локтевом составе. Плечи и спина стабилизирована при помощи подпора их специальными подпорками. Плечо действия силы измерялось от конца боковой плечевой кости до места применения силы,
- Разгибатели и сгибатели правого и левого коленного сустава –

измерялись непосредственно на месте фирмы HUR. Измерения проходили в позиции сидя на кресле с легким отклонением спинки назад. Моменты силы разгибателей измерялись для угла 90 градусов в коленном суставе, зато моменты сгибателей для угла 120 градусов.

Измерения моментов силы разгибателя туловища, разгибателей правого бедренного сустава разгибателей правого локтевого сустава производились на специальном посту – измерительном плече, зато измерения моментов мышечных сил разгибателей и сгибателей коленного сустава проводились на специальном посту фирмы HUR. В случае плеча, момент силы [Нм] измерялся как производное плеча действия силы [м] измеренного при помощи антропометрического циркуля и силы [Н] измеренной динамометром. На посту HUR все моменты мышечных сил измерялись непосредственно в [Нм].

Как на одном так и на втором посту каждое измерение выполнялось два раза. Результат измерения была высшая ценность. На посту HUR измерение проходило согласно стандартной процедуре: измерение моментов сил во время разгибания правой нижней конечности, измерение моментов во время разгибания левой нижней конечности, далее измерения во время сгибания правой и левой нижней конечности. Перерывы между измерениями отмерялись автоматически компьютером.

### **Материал**

Исследования проведены на группе спортсменов силового троеборья, которые были специально для этого выбраны.

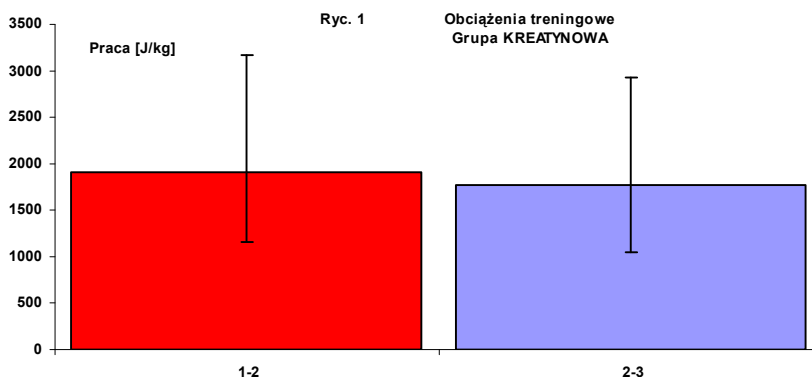
За 2 недели перед началом соответствующих измерений группе спортсменов (50 человек) подали плацебо, с целью исключения из эксперимента людей особенно восприимчивых на самовнушение и реагирующих на так называемый «эффект плацебо» (двойная слепая проба). На основе результатов полученных в специальных упражнениях, во время первого измерения исключено из эксперимента 12 спортсменов (1 класса), которые исправили свои результаты более чем на 20% (2 недели употребления плацебо).

Только так подобранная группа 38 спортсменов высокого спортивного класса, была разделена на контрольную (плацебо) и экспериментальную (с креатином).

ГРУППА	ВОЗРАСТ (ЛЕТ)	МАССА (КГ)	ДЛИНА ТЕЛА (СМ)	СТАЖ (ЛЕТ)
--------	---------------	------------	-----------------	------------

## Результаты исследований и дискуссия

В сфере **тренировочных нагрузок** не замечено существенных различий в их ценностях между контрольной группой и группой экспериментальной. Различия между группами к период применения добавок, так и в контрольный период были статистически несущественными. Также несущественными оказались различия ценностей нагрузок внутри каждой из групп, между периодом применения добавок [1-2] и периодом свободным от применения добавок [2-3]. Нагрузки в обеих группах имеют особенность снижения во втором периоде исследований [2-3], но это снижение не является статистически существенным. Примененные тренировочные нагрузки со средней ценностью  $\sim 1800-2000$  [J/kg] не дифференцируют обе группы и не могут иметь существенного влияния на возможные результаты применения креатина (Рис.1 и 2).



Принимая во внимание **приросты спортивных результатов** измеряемых в процентах по отношению к наилучшему результату полученному перед экспериментом (так называемом СМ), безусловные приросты результатов и приросты результатов по отношению к массе тела, следует отметить, что группы экспериментальная и контрольная существенно отличаются (Mann –Whitney  $p < 0,01$ . (Рис. 3 и 4).

В группах появляются существенные различия приростов результатов, полученных между отдельными исследованиями. В экспериментальной группе «с креатином» появляются существенные различия:

- между 1-2 исследованием (период принятия креатина) – существенные приросты ( $p < 0,05$  тест Стюдента для зависимых групп),
- между 2-3 исследованием (период без употребления креатина) – существенные снижения ( $p < 0,05$ )
- в сумме между 1-2 исследованием отмечены существенные при-

росты результатов ( $p < 0,05$ ) в исследованиях тестом Студента для зависимых групп.

В контрольной группе «плацебо» отмечено следующие изменения:

ния:

- между 1-2 исследованием (период применения плацебо) – незначительные различия спортивных результатов ( $p < 0,05$ ),
- между 2-3 исследованием существенные приросты результатов (период без употребления плацебо) ( $p < 0,05$ )
- в сумме между 1-3 исследованием отмечено незначительные изменения ( $p < 0,05$ ) при исследовании при помощи теста Студента для зависимых групп. (Рис. 5 и 6).

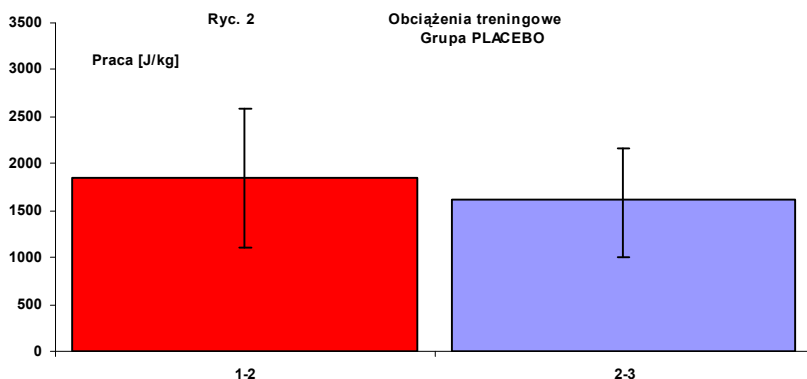
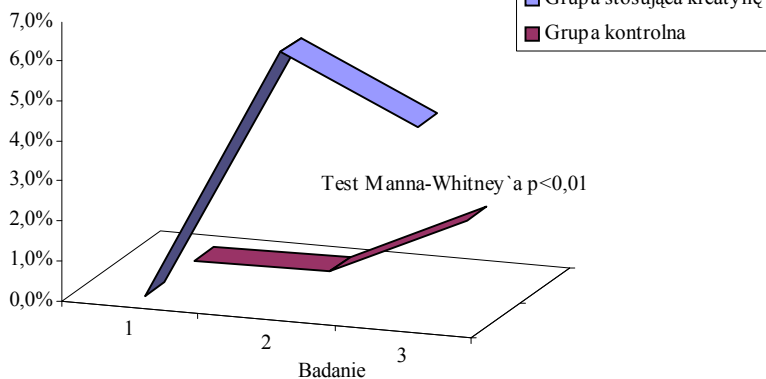
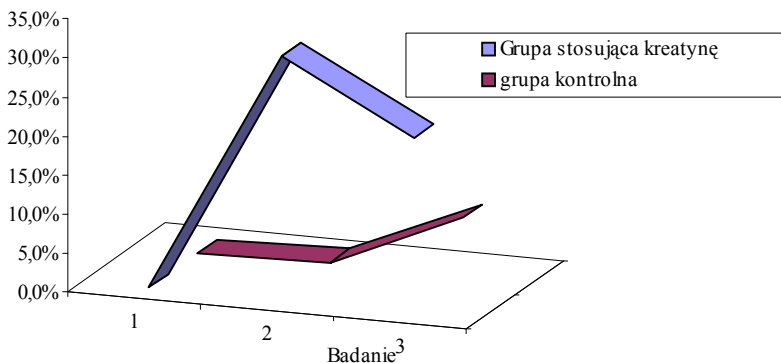


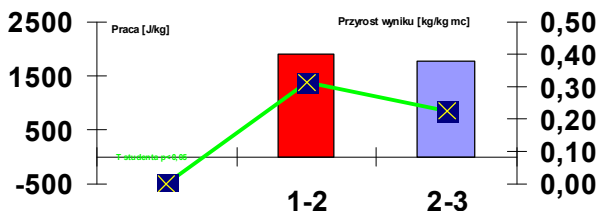
Рис. 3 Średnie zmian rezultatów [%]



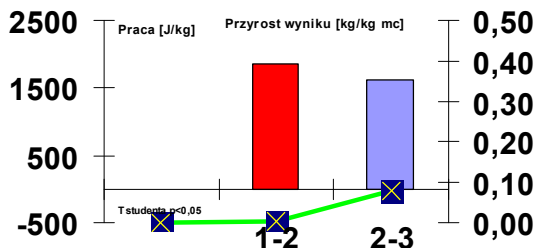
Ryc. 4 Średnie zmiany rezultatów na kg masy ciała [%]



Ryc. 5 Grupa EKSPERYMENTALNA



Ryc. 6 Grupa KONTROLNA



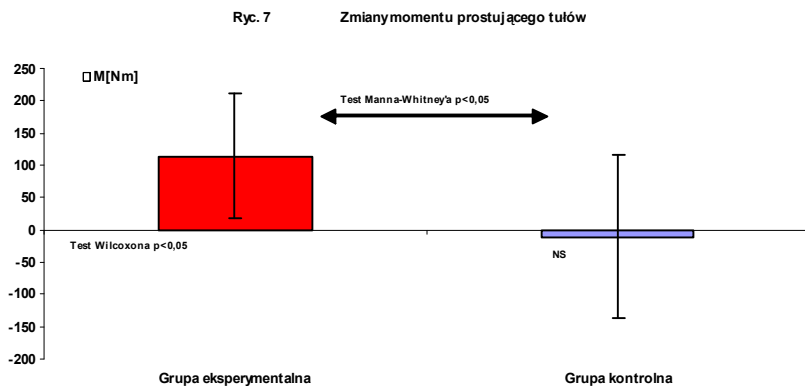
Полученные результаты указывают, что кроме применения похожих тренировочных нагрузок, в экспериментальной группе (принимающей креатин) прогресс спортивных результатов более динамичен, чем в группе «плацебо» (в контрольной группе практически его нет).

После окончания применения добавок, в экспериментальной группе происходит снижение динамики прироста результатов, а в контрольной незначительный их прирост.

Применение добавки креатина имеет влияние на темп развития спортивных результатов в силовом троеборье, в виде спорта где применялись кратковременные нагрузки и очень интенсивные.

На сколько в проблеме приростов спортивных результатов, ситуация кажется достаточно ясной, то проблема объективных показателей контроля мышечной силы, результаты не являются однозначными. Появились приросты **моментов мышечных сил** в обеих группах, что свидетельствует о положительном влиянии тренировочных тяжестей на достигаемые ценности силы, измеряемой в условиях статики. Изменения не зависят от того, принимала ли группа креатин или нет. Отмечено приросты ценностей моментов мышечной силы как в разгибании и сгибании бедра на измерительном посту „HUR” (Anova  $p < 0,05$ ).

Только в случае **момента выпрямляющего туловище**, изменения внутри групп (тест Wilcoxon  $p < 0,05$ ), как и изменения между группами представляются существенными (тест Manna - Whitney<sup>c</sup>  $p < 0,05$ ). Измерение является диагностическим для спортсменов силового троеборья, так как поддаются ему большие мышечные группы, в которых содержатся большинство быстро сокращающихся волокон, которые влияют на результаты полученные в «мертвой тяге» - одним их классических боев этого вида спорта. Быстро сокращающиеся волокна содержат больше фосфоркреатина, чем волокна медленно сокращающиеся а их восстановление происходит быстрее (Essen, Soderlund, Tesch, Edstrom за R. Olkiem 1999) [Рис. 7].



Результаты исследования содержат сопоставление изменений выбранных параметров по отношению как к контрольной группе, так и к группе экспериментальной [Рис. 10,11].

Рис. 8 Zmiany masy tkanki tłuszczowej (1 i 2 badanie)

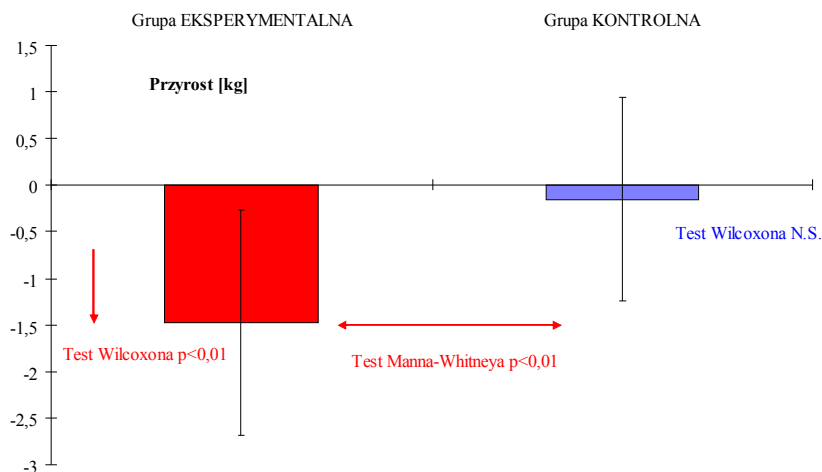
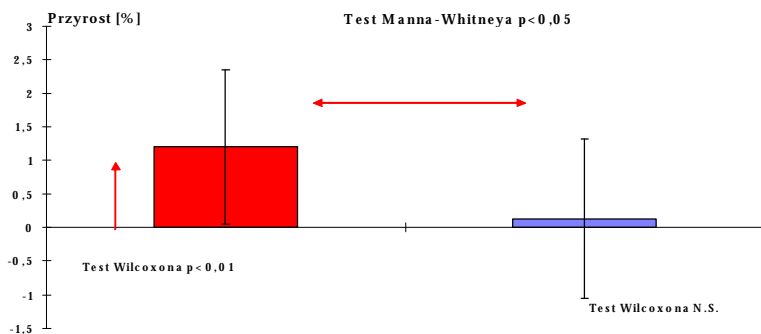


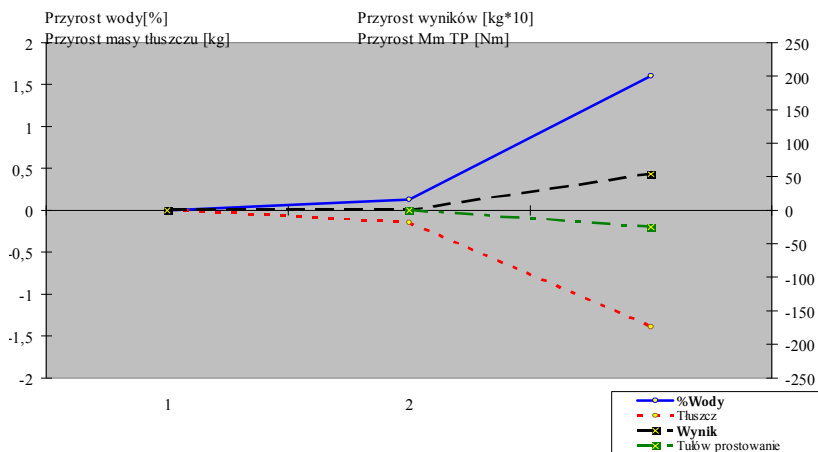
Рис. 9 Zmiany procentowe wody (1 i 2 badanie)



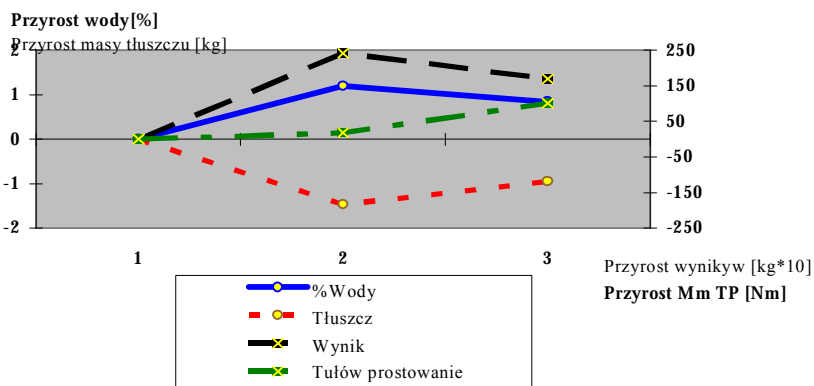
Указывают они на динамику изменений исследуемых параметров в обеих группах, в отдельных исследуемых периодах (период применения добавок и контрольный период). Анализ изменений принимающий во внимание различные аспекты воздействия креатина, должен привести к выводу, что помощь в тренировке этой добавкой является специальным и следует их применять. Конечно же нельзя забывать о дифференцированных реакциях на помощь креатином и применении его опираясь на

практический опыт (индивидуально для каждого спортсмена).

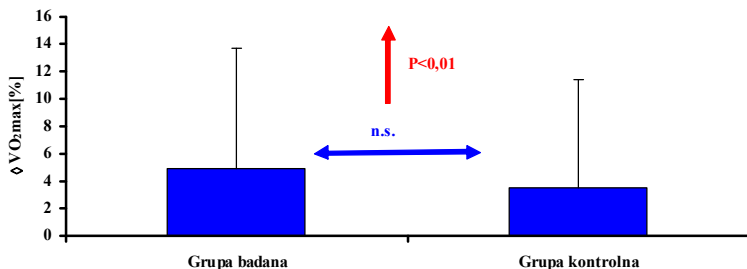
**Ryc.10** Zmiany wybranych parametrów grupa kontrolna



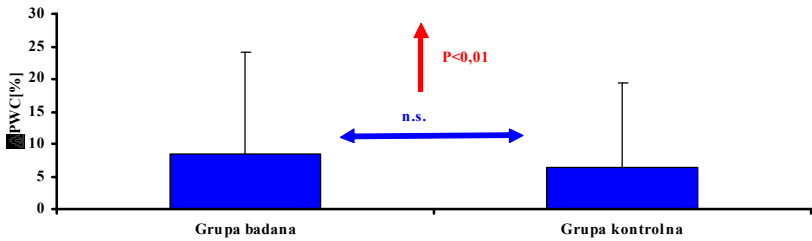
**Ryc.11** Zmiany wybranych parametryw (grupa eksperymentalna)



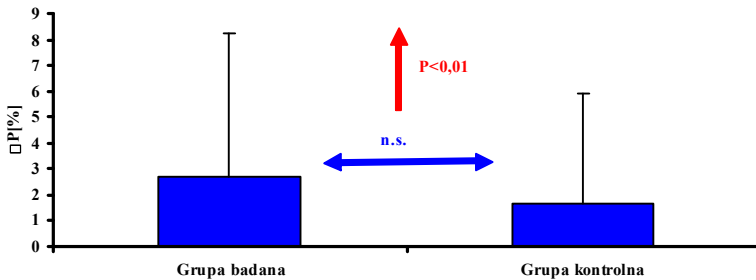
**Ryc. 12.** Względny przyrost VO<sub>2</sub>max



Ryc. 13. Względny przyrost PWC170



Ryc. 14. Względny przyrost mocy maksymalnej na jednostkę masy ciała (test WINGATE)



## Выводы

1. После применения похожих тренировочных нагрузок у высококвалифицированных спортсменов силового троеборья, в группе которая применяла креатин показали существенные приросты результатов, чем в группе контрольной.
2. Ценности спортивных результатов полученных в экспериментальной группе после 4 недель когда креатин не применялся, существенно ниже от полученных непосредственно после периода применения креатина, но существенно выше от начальных.
3. В пределах группы спортсменов силового троеборья, которые применяли креатин, отмечено существенное увеличение ценности момента силы мышц выпрямляющих туловище.

## Литература

1. Aschof J. (1979) Circadian Rhythms: General Features and Endocrinological Aspects. Endocrine Rhythms, ed.by D.T. Krieger; Raven Press New York 1-62.
2. Balsom P.D., Ekblom B., Soderlund K., Sjodin B., Hultman E. (1993) Creatine supplementation and dynamic high intensity intermittent exercise. Scandinavian Journal Medicine Science Sports 3: 143-149.
3. Becque M.D., Lochman J.D., Melrose D. (1997) Effect of creatine supplementation during strength training on 1RM and body composition. Med. Sci. Sport Exerc. 29; 146.

4. Birch R., Noble D., Greenhaff P.L. (1994) The influence of dietary creatine supplementation on performance during repeated bouts of maximal isokinetic cycling in man. *Eur.L. Appl. Physiol.* 69: 268-270.
5. Bosco C., Tihany J., Pucspk J., Kovacs I., Gabosy A., Colli R., Pulvirenti G., Tranquilli C., Foti C., Viru A., Viru M. (1997) Effect of oral creatine supplementation on jumping and running performance. *Int. J. Sports Medicin* 18: 369-372.
6. Chwalbińska-Moneta J., Sroga W., Wojciechowski A. (1999) Czy kreatyna poprawia wydolność aerobową i anaerobową wioślarzy? *Medycyna Sportowa* nr 98:14.
7. Clarys P., Zinzen E., Hebbelinc M., Verlinden M. (1996) Influence of oral creatine supplementation on torque production in a vegetarian and non-vegetarian population. (za Dentkowskim A.).
8. Cooke W.H., Grandjean P.W., Barnes W.S. (1995) Effect of oral creatine supplementation on power output and fatigue during bicycle ergometry. *J. Appl. Physiol.* 78: 670-673.
9. Dawson B., Cutler M., Moody A. (1995) Effect of oral creatine loading on single and repeated maximal short sprints. *Australian J. of Sci. and Med. in Sport.* 27(3): 56-61.
10. Dentkowski A. (1998) Wpływ podawania kreatyny na zdolność wysiłkową. Praca doktorska. AWF Warszawa.
11. Earnest C.P., Snell P.G., Rodriguez R., Almada A.L., Mithell T.L. (1995) The effect of creatine monohydrate ingestion on anaerobic power indices, muscular strength and body composition. *Acta Physiol. Scand.* 153; 207-209.
12. Fidelus K., Elias J., Kruszewski M. (1983) Zależność między obciążeniem treningowym i siłą mięśni u ciężarowców. Raport z badań 10.7.X.3.7. Instytut Sportu Warszawa.
13. Greenhaff P.L., Bodin K., Soderlund K., Hultman E. (1994) The influence of oral creatine supplementation on muscle phosphocreatine resynthesis following intense contraction in man. *Am.J. Physiol.* 266: E 725-730.
14. Grindstaff P.D., Kreider R., Bishop R., Wilson M., Wood L., Alexander Ch., Almada A. (1997) Effects of creatine supplementation on repetitive sprint performance and body composition in competitive swimmers. *Int. J. Sport Nutrition* 7:330-346.
15. Harridge S.D.R., Balsom P.D., Soderlund K. (1994) Creatine supplementation and electrically evoked human fatigue. *Clin.Sci. Suppl.* 87 :124.
16. Harris R.C., Viru M., Greenhaff P.L., Hultman E. (1993) The effect of oral creatine supplementation on running performance during maximal short term exercise in man. *J. Physiol.* 467-74.
17. Hunter A. (1928) Monographs on biochemistry: creatine and creatinine. London: Longmans, Green and Co.
18. Ingwall J.S., Weiner C.D., Morales M.F., Davis E., Stockdale F.E. (1974) Specificity of creatine in the control of muscle protein synthesis. *J. Cell Biol.* 62; 145-151.
19. Ingwall J.S. (1976) Creatine and the control of muscle-specific protein synthesis in cardiac and skeletal muscle. *Circ. Res.* 38; 115-123.
20. Kaciuba-Uściłko, Nazar K., Brzezińska Z., Fałęcka-Wieczorek I. (1999) Wpływ suplementacji kreatyną na zawartość wysokoenergetycznych fosforanów w mięśniu sercowym szczurów o normalnej i zwiększonej aktywności ruchowej. *Medycyna Sportowa* nr 98:23.
21. Kreider R.B., Ferreira M., Wilson M., Grindstaff P., Pilsk S., Reinardy J., Cantler E., Almada A.L. (1998) Effects of creatine supplementation on body composition, strength and sprint performance. *Med. Sci. Sports Exerc.* 30(1): 73-82.
22. Kruszewski M., (1987) Zależność między obciążeniem treningowym ciężarowców oraz zmianami ich siły mierzonej w warunkach statyki i dynamiki. Praca doktorska. AWF

Warszawa.

23. Mujika I., Chatard J.C., Lacoste L., Barale F., Geysant A. (1996) Creatine supplementation does not improve sprint performance in competitive swimmers. *Med. Sci. Sports Exercise* Vol.28 No.11: 1435-1441.
24. Odland L.M., Mac Dougal J.D., Tarnopolsky M., Elorriage A., Borgman A., Atkinson S., (1994) The effect of oral Cr supplementation of muscle PCr and power output during a short-term maximal cycling task. *Med. Sci. Sports Exercise*, 26, Suppl. 5: 23.
25. Olek R. (1999) Co wiemy o kreatynie w końcu XX wieku? *Medycyna Sportowa XI/1999 Nr 100: 24-31.*
26. Opaszowski B.H., Dentkowski A., Błachnio D., Główka D. (1996) Wpływ krótkotrwałej suplementacji kreatyny na moc i zmęczenie podczas testu ergometrycznego. *Medycyna Sportowa* 58: 9-12.
27. Ostberg K., Soderlund K. (1993) Kreatin, *Skidskytte* 5:16-17.
28. Prevost M.C., Nelson A.G., Morris G.S. (1997) Creatine supplementation enhances intermittent work performance. *Res. Quart.Exerc. Sport* 68(3): 233-240.
29. Saksonow N.N., Zarczewa K.A., Aleksiejewa I.I., Rubina I.A., Damaszkalin L.G., Lerczewa N.M. (1973) Energeticzeskije traty tiaziełoatletow na trienierowkie. *Tiaziełaja Atletika. Fizkultura i Sport.Moskwa.*
30. Sikorska – Cichawa A. (1998) Wpływ suplementacji kreatyny na zdolność do wykonywania wysiłków o mocy supramaksymalnej w zależności od czasu trwania pracy. *AWF Warszawa. Praca magisterska.*
31. Sipila J., Rapda J., Simell O. (1981) Supplementary creatine as treatment for gyrate atrophy of the choroid retina. *N. Engl. J.M.*, 304: 867-870.
32. Soderlund K., Balsom P.D., Ekblom B. (1994) Creatine supplementation and high-intensity exercise: influence on performance and muscle metabolism. *Clin. Sci.* 87. Suppl.120.
33. Stevenson S.W., Dudley G.A. (1998) Creatine Supplementation and Resistance Exercise.Conference NSCA (Journal of Strengh and Conditioning Research).
34. Syrotiuk D.G., Bell G.J., Burnham R., Sim L.L., Calvert R.A., MacLean I.M. (1998) Absolute and Relative Strengh Performance Following Creatine Monohydrate Supplementation Combined With Periodized Resistance Training. Conference NSCA.
35. Szczęsna-Kaczmarek A., Kaczmarek P., Ziemann E., Grzywacz T. (1999) Wysiłek fizyczny o dużej intensywności a wspomaganie kreatyną. *Medycyna Sportowa nr 98: 46.*
36. Theodoru A., Cooke C.B., King R.F.G.J., Hood C., Denison T. (1996) The effect of an acute creatine loading and long term creatine supplementation on elite swimming performance.( za Dentkowskim).
37. Thorensen E., McMillan J., Guion K., Joyner B. (1998) The Effect of Creatine Supplementation on Repeated Sprint Performance. Conference NSCA.
38. Williams M.H., Kreider R.B., Branch J.D. (1999) Creatine the power supplement. *Champaign IL Human Kinetics; 195-203.*
39. Vandenberghe K., Goris M., Van Hecke P., Van Leemputte M., Vangerven L., Hespel P. (1997) Long-term creatine intake is beneficial to muscle performance during resistance training. *J. Appl. Physiol.*, 83; 2055-2063.
40. Walters P.H., Olrich T.W. (1998) The Effect of Creatine Supplementation on Strengh Performance. Conference NSCA (National Strength & Conditioning Association)
41. Wit A. (1980) Zagadnienia regulacji w procesie rozwoju siły mięśniowej na przykładzie zawodników uprawiających podnoszenie ciężarów. *AWF Warszawa.*
42. Worobiew D.W., Wetrowa E.G., Larina I.M., Popowa I.A., Grigoriew A.I. (1996) Energy

substrates, hormone responses and glucocorticoid binding in lymphocytes during intense physical exercise in humans following phosphocreatine administration. Eur. J. Appl. Physiol. 74: 534-540.

Поступила в редакцию 24.05.2005г.

## **ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРЕВЕНТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ В РЕГИОНЕ**

Соколова Н.И.

Донецкий областной врачебно-физкультурный диспансер

Аннотация. Определены разделы и принципы построения Комплексной программы превентивной физической на региональном уровне. Отражена эффективность.

Ключевые слова: принципы, Программа, превентивная физическая реабилитация, трудящиеся, эффективность.

Анотація. Соколова Н.І. Принципи побудови програми превентивної фізичної реабілітації в регіоні. Визначено розділи і принципи побудови Комплексної програми превентивної фізичної реабілітації на регіональному рівні. Відбита її ефективність.

Ключові слова: принципи, Програма, превентивна фізична реабілітація, трудящі, ефективність.

Annotation Sokolova N.I. Principles of the regional preventive physical rehabilitation program forming. It is determined articles and principles of the regional level preventive physical rehabilitation program forming and depicted its effectiveness.

Key words: principles, program, preventive physical rehabilitation, workers, effectiveness.

### **Введение.**

Новые подходы к проблеме общественного здоровья требуют реконструкции и самой профилактики: от профилактики в традиционном смысле, предполагающей предупреждение заболеваний, их осложнений и инвалидности, к профилактике активной, восходящей, которая ставит перед собой новые задачи.

Основное условие этого перехода – возможность диагностики собственно здоровья по прямым показателям, а не последствий его истощения, болезни и смерти. Измеряя здоровье индивида по прямым показателям, можно дать характеристику управляемого объекта – основное условие эффективности процесса управления. Только выполнив это условие, можно планировать управляющие действия, поэтапно оценивать их эффективность.

Таким образом, решение проблемы лежит в сохранении и укреплении здоровья практически здоровых людей (то есть тех, кто ходит на работу, а не лежит в больнице), восстановлении механизмов, обеспе-

чивающих здоровье индивида и всей популяции. Но для этого нужно распространение новой идеологии профилактики, нового понятийного аппарата, новых подходов в системе управления здоровьем на уровне всех ведомств страны. Совершенно необходимо изменение психологии и менталитета общества. Ни одно ведомство, а особенно Минздрав, не в состоянии самостоятельно решить подобную проблему. Требуется создание единой общегосударственной Программы сохранения и укрепления здоровья популяции.

Укрепление здоровья должно быть признано социальной нормой. Для этого необходимо:

- внедрение новых методов оценки и мониторинга здоровья индивида и популяции;
- формирование мотивации к сохранению и укреплению здоровья;
- создание материально-технической базы для сохранения и укрепления здоровья - единые совместные действия систем здравоохранения и физической культуры и спорта, других ведомств.

На данном этапе необходимо использовать спортивные сооружения, принадлежащие Госкомспорту, управлениям и комитетам по физической культуре и спорту. Именно ведомство по вопросам физической культуры и спорта и органы здравоохранения должны возглавить реализацию программы оздоровления населения, т.к. образование и содержание работы их специалистов наиболее близки к проблемам сохранения и укрепления здоровья.

Реализация вышеуказанных воздействий должна осуществляться в соответствии с программами сохранения и укрепления здоровья населения на региональном уровне, предусматривающими участие в деле охраны здоровья работников всех предприятий, учреждений и организаций, расположенных на территории лечебно-оздоровительного участка, вне зависимости от их ведомственной подчиненности и принадлежности.

Работа выполнена в соответствии с региональной программой экономического и социального развития и программой охраны здоровья населения и окружающей среды (г. Донецк, 1997 год).

#### **Формулирование целей работы.**

Управление индивидуальным здоровьем заключается в разработке персонализированных оздоровительных программ, их реализации и коррекции на основе показателей повторных тестирований, уровня здоровья с участием различных структур субъекта управления.

*Научная концепция* создания территориально-межотраслевой программы сохранения и управления здоровьем населения обосновы-

вается следующими положениями:

- современный неинфекционный тип патологии населения порождается воздействием на организм комплекса биологических (пол, возраст, конституция, наследственность), природно-климатических (географическая среда, запыленность, загазованность воздуха, загрязнения почвы и водоисточников), социально-гигиенических (неблагоприятные условия труда, микроклимата, техносферы, быта, жилища, недостатки в организации питания, отдыха и досуга, вредные для здоровья привычки, психоэмоциональное перенапряжение, малоподвижный образ жизни, избыточная масса тела, стрессы и деструктивные конфликты, нарушение социально-гигиенических норм, правил и научно обоснованных стандартов), производственных и непроизводственных факторов, резким снижением социального благополучия населения, нарушающим оптимальную жизнедеятельность и полноту реализации сил человека;

- функции общества должны ориентироваться на сохранение и укрепление здоровья во всех сферах жизнедеятельности человека, то есть на популяционный уровень по запланированному конечному результату - от здоровья к еще большему здоровью.

У всех членов общества необходимо формировать развитую и практически реализуемую потребность в сохранении и укреплении здоровья во всех сферах жизнедеятельности.

Динамика уровня заболеваемости с утратой трудоспособности складывается под влиянием ряда управляемых факторов, представляющих собой функции системы здравоохранения, системы физической культуры и спорта и, в большей степени, других отраслей народнохозяйственного комплекса. Таким образом, при неуклонно снижающемся уровне общественного здоровья в Донецком регионе и ограничении возможностей здравоохранения все же имеются неиспользованные резервы, диктующие необходимость совершенствования управления и внедрения новых прогрессивных форм и методов медицинского обслуживания, изложенных в программе неотложных мер по реформированию здравоохранения и выходу из кризиса. Стабильное уменьшение трудовых потерь вследствие заболеваний можно обеспечить только на основе разработки и полной реализации всех мероприятий, включаемых в комплексные территориально-межведомственные системно-целевые программы сохранения и укрепления здоровья населения, предусматривающие целенаправленные воздействия на все без исключения компоненты, формирующие здоровье.

Исходя из вышеизложенного, мы обосновали структурные компоненты, перечень разделов и подразделов Комплексной системно-целе-

вой программы сохранения и укрепления здоровья населения Донецкого региона. При разработке программы использованы первичные данные планов улучшения охраны и условий труда, санитарно-оздоровительных мероприятий учреждений, организаций и предприятий. Комплексная программа составлена согласно постановлению Кабинета министров Украины, Министерства охраны здоровья Украины, законопроекту Верховной Рады Украины «Основы законодательства Украины об охране здоровья», комплексной программе «Здоровье» и т.д., а также результатам собственных научных исследований по изучению состояния здоровья работников Донецкого региона и определяющих его факторов. В обсуждении и экспертной оценке разделов программы принимали участие профессорско-преподавательский состав Донецкого государственного института здоровья, физической культуры и спорта, Донецкого государственного медицинского университета, совет государственных тренеров по видам спорта управления по вопросам физической культуры и спорта Донецкой облгосадминистрации, представители профсоюзных организаций и администрации предприятий и учреждений.

*Принцип построения программы* - системно-целевой, аналитически-расчетный. Каждый из основных разделов (блоков-модулей) программы включает описание целей и ожидаемых от их реализации суммарно-обобщенных результатов. Самостоятельные разделы и подразделы содержат адаптированные к условиям региона конкретные профилактические мероприятия (этапы превентивной физической реабилитации) с указанием исполнителей и объемов выполнения, форм контроля исполнения и ожидаемых результатов по каждому мероприятию в отдельности.

Программа преследует социально значимую *цель* - сохранение и укрепление здоровья населения, с какого бы уровня оно ни начиналось.

Реализация указанной цели предусматривает успешное разрешение следующих конкретных *системно-целевых задач*:

1. Рациональное планирование расходов и их эффективное использование при учетывании необходимости минимума социальных гарантий для жителей региона.
2. Осуществление комплекса спортивно-оздоровительных мероприятий и организация досуга, отдыха населения.
3. Улучшение условий труда.
4. Решение комплексных вопросов улучшения состояния охраны внешней среды от загрязнения и рациональное использование природных ресурсов.
5. Обеспечение условий питания по месту работы и жительства.

6. Налаживание системы мероприятий по улучшению коммунально-бытового обслуживания, как мера, способствующая укреплению здоровья населения.
7. Концентрация усилий и средств трудовых коллективов, предприятий и всех учреждений здравоохранения на снижении заболеваемости и предупреждении вредных для здоровья последствий, формирующих современный неинфекционный тип патологии.
8. Усовершенствование системы охраны здоровья матери и ребенка и проведение целенаправленных профилактических мероприятий.
9. Проведение мероприятий по сохранению и укреплению здоровья инвалидов, престарелых лиц и членов их семей.
10. Разработка и внедрение на каждом территориальном лечебно-оздоровительном участке поэтапной всеобщей диспансеризации населения и трудовых коллективов.
11. Организация и внедрение поэтапной превентивной физической реабилитации с целью управления здоровьем населения на региональном уровне.
12. Организация, повышение эффективности и результативности санитарного просвещения с целью формирования у населения потребности в соблюдении норм и правил здорового образа жизни.
13. Совершенствование и оптимизация организации системы медицинского обеспечения населения и управления им.

*Комплексная программа сохранения и укрепления здоровья населения  
Донецкого региона*

1. Ситуация и здравоохранение.

За последнее время наметилась тенденция к ухудшению всех показателей, характеризующих здоровье населения, что обусловлено ухудшением социально-экономических условий, ростом скрытой безработицы и преступности. Немаловажную роль в этих процессах сыграли и негативные тенденции в системе здравоохранения. Важнейшими из них явились:

1. Острейший дефицит финансовых ресурсов и их нерациональное использование.

2. Снижение уровня управляемости системой охраны здоровья.

3. Усиление структурных диспропорций в здравоохранении.

При неуклонно снижающемся уровне общественного здоровья в Донецком регионе и ограничении возможностей здравоохранения возникает чрезвычайная необходимость в использовании новых концептуальных моделей, позволяющих без изменения финансирования и со-

циальной инфраструктуры добиться перелома в негативной динамике состояния здоровья населения. Уже считается банальным утверждение (но современное здравоохранение, в том числе и донецкое, все еще стоит на этом пути), что главный парадокс современной медицины заключается в том, что она, ставя своей целью достижение здоровья человека, занимается главным образом болезнью. Но до какой бы степени совершенства ни доводились диагностические и лечебные приемы, остановить рост хронических соматических заболеваний этим путем невозможно. В существующей системе здравоохранения превалирует современная методология диагностики, которая основана на поиске начальных признаков болезни, а способы оценки соматического здоровья по прямым показателям отсутствуют. Это приводит к тому, что из поля зрения врача выпадает весь комплекс процессов снижения уровня здоровья, что обуславливает позднее начало мероприятий по первичной профилактике. Анализ состояния проблемы и прогноз развития ситуации приводят к очевидному выводу о настоятельной необходимости принятия и реализации программы, противодействующей дальнейшей деградации здоровья населения, предусматривающей целый комплекс социальных медико-профилактических, организационных и экономических мер. Но острейший дефицит финансовых ресурсов и нерациональное их использование, неправильное понимание важности вопросов охраны здоровья привели к тому, что в Донецкой области на 80% снизилось количество врачей, занимающихся здоровьем работоспособных людей. Почти во всех ЦРБ, ЦГБ, ЛПУ в первую очередь были сокращены ставки врачей по натуротерапии, лечебной физкультуре, физиотерапии, медицинских сестер по массажу и инструкторов по лечебной гимнастике, на промышленных предприятиях почти полностью сокращены должности инструкторов физической культуры.

Программа повышения уровня здоровья населения, в основе которой лежит идея профилактики как сложного многофакторного процесса, эффективна только в условиях содружественной, целенаправленной работы первичного звена здравоохранения и управления по физической культуре и спорту.

Система организации сохранения и восстановления физического здоровья предусматривает включение современных уже существующих технологий, а также наличие помещений, аппаратуры, обученных кадров и, на всех стадиях оздоровительного процесса, более раннее выявление состояний предболезни и заболеваний, профилактику, лечение, реабилитацию. Указанная система включает три основных этапа: общепрофилактические мероприятия, первичную и вторичную профилактику. Все

три этапа профилактической работы тесно взаимосвязаны и предполагают преемственность их выполнения на всех уровнях реализации (домашняя, производственная, социальная медицина, здравоохранение, системы физической культуры и спорта, санитарно-курортная помощь и т.д.).

Предлагаемая программа, содержащая основные принципы концепции укрепления физического здоровья, может ликвидировать сложившуюся диспропорцию в показателях уровня здоровья населения при выполнении мероприятий по повышению соматического здоровья на региональном уровне.

В условиях острейшего дефицита финансовых ресурсов особую важность приобретают вопросы рационального планирования расходов и эффективного использования средств. При этом следует учитывать необходимость социальных гарантий для жителей различных территорий за счет выравнивания их финансирования средствами регионального бюджета. А это возможно только при условии отказа от чрезмерной децентрализации в управлении и финансировании отрасли. Кроме этого, необходимо повысить ответственность органов управления, прежде всего в формировании и обеспечении государственных обязательств по предоставлению всем категориям населения минимального объема (гарантированного минимума) медпомощи. Для этого следует в управлении здравоохранения обеспечить разумную централизацию для выполнения региональных программ, а также учесть финансирование мероприятий, связанных с лечением социально опасных заболеваний и проведением профилактических мероприятий.

Недостаточно развито стратегическое и текущее планирование, что обуславливает нерациональность закупок медицинской техники, дорогостоящего оборудования ЛПУ городов и районов, которые, к тому же, используются на 20 - 40% их потенциальных возможностей.

Эти же причины ведут к дисбалансу сети и структуры лечебных учреждений без учета реального положения на соседних территориях и уровня заболеваемости собственного населения. Необходимо внедрять мероприятия по повышению соматического здоровья на региональном уровне (табл.1).

Предложенные мероприятия гарантируют при этапном росте качества и объема медицинской помощи достижение максимального результата на единицу финансовых ресурсов.

Претворение в полном объеме всех мероприятий, предусмотренных в программе, должно обеспечить следующие запланированные конечные результаты:

1. Реализацию установок директивных документов по разде-

лам охраны здоровья населения.

Таблица 1

*Мероприятия по повышению соматического здоровья на региональном уровне*

№ п/п	Содержание мероприятий	Место реализации
1.	Обеспечение эффективного контроля проводимой работы с мониторингом, оценкой состояния здоровья, уровнем физического здоровья населения и эффективности проводимых реабилитационных мероприятий.	УЗО, ГЗО, ЦРБ, ОЦСМ, ОВФД, кабинеты ВК, спорткомитеты.
2.	Персонификация ответственности руководителей всех звеньев системы за состояние здоровья населения	УЗО, ГЗО, ЦРБ, ОЦСМ, ОВФД, кабинеты ВК, спорткомитеты.
3.	Внедрение и апробация новой методологии, методических приемов и организации управления общественным здоровьем без изменения социальной инфраструктуры и дополнительного финансирования с целью снижения заболеваемости и смертности населения.	ЛПУ, ГЗО, ЦРБ, ОЦСМ, ОВФД, кабинеты ВК, спорткомитеты, центры здоровья, фитнес-клубы.
4.	На основе изучения структуры заболеваемости и смертности населения региона, а также имеющейся инфраструктуры сформировать и реализовать Программу оздоровления всех категорий населения. В основе программы - укрепление здоровья индивида, с какого бы уровня ни начиналось.	Управление здравоохранения, управление по физической культуре и спорту.
5.	Использование новой количественной диагностики уровня физического здоровья.	ЛПУ, ЦГБ, ГЗО, медицинские работники, спорт. сооружения.
6.	Проведение немедикаментозных превентивных методов физической реабилитации.	Инструктора физической культуры, ЛФК, массажисты и т.д.
7.	Разработка технологического цикла внедрения Программы оздоровления населения региона (формирование мотивации к оздоровлению, диагностика уровня здоровья, формирование индивидуальных оздоровительных программ, их реализация, оценка их адекватности и эффективности).	ОЦСМ, ОВФД, отделения и кабинеты ВК, центры здоровья и др.
8.	Разработка этапов медицинской помощи в целях укрепления и сохранения здоровья населения.	ОЦСМ, ОВФД, отд. и кабинеты ВК, врачи-санологи.
9.	Создание в городах и районах единых территориальных лечебно-оздоровительных участков.	ОЦСМ, ОВФД, кабинеты ВК, управление по вопросам физической культуры и спорта, спорткомитеты, ЖЭКи.
10.	Внедрение в систему здравоохранения структурных подразделений по превентивной физической реабилитации, натуротерапии и обеспечение их перевода на самоокупаемость.	УЗО, ОЦСМ, ОВФД, каб. ВК.
11.	Эффективное и целенаправленное использование материальной базы, сил и средств предприятий, учреждений и организаций для реализации Комплексной программы по сохранению и укреплению здоровья населения.	УЗО, ГУЗ, ЦРБ, ОЦСМ, ОВФД, кабинеты ВК, спорткомитеты.
12.	Разработка методических рекомендаций и предложений по сохранению здоровья трудящихся для руководителей общественных организаций, подразделений здравоохранения, дирекции производств региона.	УЗО, ОЦСМ, ОВФД, кабинеты ВК, спорткомитеты.
13.	Сбор и анализ информации о состоянии и уровне здоровья населения региона и факторов, его определяющих.	УЗО, ОЦСМ, ОВФД, кабинеты ВК, спорткомитеты.
14.	Контроль за выполнением запланированных мероприятий.	УЗО, ОЦСМ, ОВФД, кабинеты ВК.

2. Сохранение, укрепление и повышение работоспособности населения, повышение производительности труда.

3. Уменьшение потерь вследствие заболеваемости с утратой трудоспособности, инвалидности и преждевременной смертности, продолжение периода активной жизни в условиях дефицита трудовых ресурсов.

4. Обеспечение социальной, медицинской и экономической эффективности основных мероприятий по охране и укреплению здоровья населения Донецкого региона.

*Основные принципы концепции укрепления здоровья:*

1. Укрепление здоровья охватывает все население в его повседневной жизни, а не концентрирует внимание только на людях, подвергающихся риску определенных заболеваний.

2. Укрепление здоровья направлено на детерминирующие факторы, причины.

3. Укрепление здоровья проводится различными, дополняющими друг друга, путями и методами.

4. Укрепление здоровья рассчитано на эффективное и конкретное участие общественности.

5. Профессионалы в здравоохранении, физической культуре и спорте, в особенности на уровне первичного звена, играют важнейшую роль во внедрении в массы идей и средств укрепления здоровья.

#### **Результаты исследования.**

Нами изучалась эффективность и адекватность разработанной программы оздоровления. Была проведена превентивная физическая реабилитация в течении одного года 430 трудящимся преимущественно физического труда (мужчин – 200 человек, женщин – 230 человек). В группе работников преимущественно физического труда профессиональный стаж до четырех лет был у 143 (33,3%) человек, наименьшее количество лиц, 120 (27,9%) имели стаж 10 лет и больше, 167 (38,8%) человек – от пяти до девяти лет.

Среди лиц повторно обследованных в стрессовой обстановке работают 43,8%, частые стрессы переносят 56,2%. Ежедневно умеренно питаются 66,2%, избыточное питание имеют 18,7%, питаются один раз в день 15,1%. Курят 47,2%, злоупотребляют алкоголем 8,2%.

При анализе уровня физического развития трудящихся после проведения превентивной физической реабилитации было выявлено, что средние показатели длины тела достоверно не отличались до и после превентивной реабилитации. Средние показатели массы тела у мужчин уменьшилось на  $1,62 \pm 0,093$  кг, у женщин – на  $1,3 \pm 1,03$  кг. Показатели «силового индекса», времени удержания максимального мышечного усилия, стабилотрии после превентивной физической реабилитации

у всех обследованных также достоверно улучшились. Увеличился достоверно «силовой индекс»: правой кисти у мужчин на 3,59%, у женщин – на 4,44%, левой кисти у мужчин – на 3,19%, у женщин – на 1,61%. Время удержания максимального мышечного усилия достоверно увеличилось у мужчин: правой кисти – на  $1,87 \pm 0,3$  сек, левой – на  $2,4 \pm 0,3$  сек. У женщин увеличение мышечной силы правой кисти – на  $0,66 \pm 0,33$  сек, левой –  $0,58 \pm 0,33$  сек. Показатели стабилотриии также достоверно увеличились у мужчин – на  $9,44 \pm 0,49$  сек, у женщин – на  $4,08 \pm 0,49$  сек. Следует отметить, что наибольшее увеличение показателей «силового индекса» и стабилотриии отмечалось у лиц с более низкими показателями. Важным функциональным показателем является жизненная емкость легких (ЖЕЛ). Ее величина зависит от пола, возраста, размеров тела и тренированности. После проведения превентивной физической реабилитации достоверно увеличились показатели объема грудной клетки: у мужчин – на  $1,59 \pm 0,69$  см, у женщин – на  $2,16 \pm 0,65$  см. Достоверно увеличился размах грудной клетки: у мужчин – на  $1,25 \pm 0,01$  см, у женщин – на  $0,72 \pm 0,09$  см. Жизненная емкость легких после адекватных физических нагрузок у мужчин достоверно увеличилась на  $110,8 \pm 59,31$  мл, у женщин – на  $192,1 \pm 43,4$  мл. Одновременно произошло достоверное увеличение «жизненного индекса» у мужчин физического труда на  $2,56 \pm 0,30$  мл/кг, у женщин – на  $4,0 \pm 0,35$  мл/кг. Показатель «жизненного индекса» по группе в целом увеличился у мужчин на 3,80 мл/кг, у женщин - на 4,05 мл/кг.

Таким образом, при систематических занятиях физическими упражнениями существенно изменяются морфофункциональные характеристики дыхательной системы: развиваются дыхательные мышцы, увеличивается общая емкость легких, происходит физиологически целесообразное развитие капиллярной сети. В результате улучшается эффективность альвеолярной вентиляции, повышается оксигенация крови, уровень окислительно-восстановительных процессов, что способствует увеличению общей приспособляемости организма к неблагоприятным условиям среды.

Физические упражнения, соответствующие индивидуальным возможностям организма, рационально регламентированные по направленности, объему и мощности, способствуют укреплению здоровья, профилактике заболеваний, повышению общей и профессиональной работоспособности, удлинению трудового периода жизни, расширяют функциональные и адаптационные возможности сердечно-сосудистой системы.

После превентивной физической реабилитации достоверно

уменьшились показатели частоты сердечных сокращений: у мужчин – на  $0,9 \pm 0,05$  уд. в мин, у женщин – на  $1,6 \pm 0,05$  уд. в мин. Достоверно улучшились средние величины показателей артериального давления. Так у лиц повышенным систолическим артериальным давлением снизилось на  $6,3 \pm 0,04$  мм рт.ст., с повышенным давлением снизилось на  $6,3 \pm 0,04$  мм рт.ст. После превентивной физической реабилитации увеличилось количество лиц, имеющих нормальное артериальное давление: систолическое – на 8,4%, диастолическое – на 3,19%. Значительно снизилось количество лиц с атипическими реакциями на физическую нагрузку. Количество лиц, имеющих повышенное артериальное систолическое давление, уменьшилось на 7,27%, повышенное диастолическое давление – на 2,02%. Группа лиц с пониженным систолическим артериальным давлением уменьшилось на 1,3%, с пониженным диастолическим – на 1,2%. Улучшились показатели критерия резерва экономизации функций сердечно-сосудистой системы у обследованного контингента после превентивной физической реабилитации. Улучшилось время восстановления частоты сердечных сокращений после 20 приседаний за 30 секунд. У мужчин время восстановления уменьшилось на  $0,3 \pm 0,03$  мин и у женщин – на  $0,9 \pm 0,03$  мин.

Для определения воздействия суммарной стандартной физической нагрузки и величины воздействия работы на организм обследованного контингента до и после превентивной физической реабилитации, была проведена функциональная проба С.П.Летунова (1937 г.) с расчетом тренд-анализа (Т.Э.Кару, 1968 г.). Увеличилось количество лиц, имеющих улучшение показателей тренд-анализа на 29 (6,8%) человек. Многочисленнее стали группы с незначительным улучшением – на 6 (1,4%) человек и значительным улучшением – на 23 (5,4%). На 29 (6,7%) человек уменьшилось число лиц, имеющих ухудшение показателей тренд-анализа на физическую нагрузку. Группа лиц с незначительным ухудшением сократилось на 6 (1,4%) человек, со значительным – на 23 (5,4%) человек.

Таким образом, в процессе адаптации к физическим нагрузкам улучшилась сократительная способность миокарда, уменьшилась потребность его в кислороде, увеличилась сеть коллатералей, нормализовались систолическое артериальное давление, частота сердечных сокращений, улучшилась динамика функционального состояния сердечно-сосудистой системы, повысилась продолжительность работы сердца.

При разработке структуры оздоровительной тренировки мы руководствовались тем, что превентивная физическая реабилитация должна обеспечить при использовании минимальных средств максимальный оздоровительный эффект, проявляющийся в достижении высокого уров-

на физического здоровья (УФЗ), поддержании этого уровня длительное время, переходе индивида из одного функционального класса в другой, более высокий. При этом тренировочный эффект проявляется в короткий срок за счет рационального подбора объема, мощности, направленности используемых средств, их соотношений, кратности занятий.

При анализе показателей экспресс-оценки уровня физического здоровья лиц физического труда выявлено, что после оздоровительных физических упражнений на 38,5% уменьшилось число лиц с низким уровнем физического здоровья (УФЗ), на 5,9% - с УФЗ ниже среднего. Положительная динамика наблюдалась в группе со средним УФЗ: она увеличилась на 25,7%. Группа лиц с УФЗ выше среднего возросла на 10,5%, с высоким – на 8,2%. Изменились показатели заболеваемости по обращаемости работников физического труда после превентивной физической реабилитации как у мужчин, так и у женщин, снизились во всех возрастных группах. Следует отметить, что процент снижения заболеваемости во всех возрастных группах у мужчин значительно меньше, чем у женщин. Среди лиц преимущественно физического труда снижение заболеваемости составило 3,65%. Опасного показателя степени риска ИБС, среди занимающихся физическим трудом, после превентивной физической реабилитации не имел никто. На 4,5% уменьшилось количество лиц, имеющих высокую степень риска, на 1,4% увеличилось число, имеющих среднюю степень риска ИБС, на 1,8% - ниже среднего. На 1,9% пополнилась группа, имеющих возможность предупреждения степени риска ИБС. Важнейшим результатом оздоровительной физической тренировки является снижение частоты обнаружения факторов риска ИБС и изменение их соотношения в сторону уменьшения степени выраженности, в основном за счет снижения массы тела, нормализации артериального давления, повышения уровня двигательной активности. Отмечается заметный гипополипидемический эффект. В обследуемой группе после превентивной физической реабилитации отсутствие риска ИБС у трудящихся увеличилось на 18,7%. Число лиц с минимальным риском ИБС в этой производственной группе повысилось на 6,5%, с явным риском уменьшилось на 20,44%. Случаев выраженного риска ИБС и максимального не выявлено. Во всех возрастных группах снизились показатели холестерина коэффициента атерогенности ( $K_{ХС}$ ). Снижение уровня заболеваемости с временной утратой трудоспособности свидетельствует о выраженной эффективности проведения оздоровительных мероприятий. Снизилось количество болевших на 19,6%. Показатель заболеваемости (количество случаев) одного обследуемого уменьшился на 0,2 случая. Снизилось число лиц, часто и длительно болеющих на

0,2%. У лиц преимущественно физического руда уровень нетрудоспособности снизился на 0,4%, средняя длительность нетрудоспособности уменьшилась на 13,4 дня. Уменьшилась и средняя длительность одного случая нетрудоспособности на 3,5 дня.

### **Выводы.**

Таким образом, претворение в полном объеме принципов построения Программы превентивной физической реабилитации в регионе обеспечило уменьшение потерь вследствие заболеваемости и продление периода активной жизни в условиях дефицита трудовых ресурсов.

Следовательно, повышение уровня физического здоровья, физической работоспособности, расширение резервов сердечно-сосудистой системы с учетом возрастных закономерностей изменения функций можно рассматривать как достижение оздоровительного эффекта при занятиях физическими упражнениями превентивной физической реабилитации. Она рекомендована трудящимся различной профессиональной направленности региона.

*Перспективы.* На основании полученных данных экспресс-системы предполагалось проводить различные оздоровительные и реабилитационные мероприятия для сохранения, укрепления здоровья населения с минимальными финансовыми затратами. Вместе с тем обобщение опыта, накопленного нами при наблюдении занимающихся в группах здоровья, общей физической подготовкой, показало, что систематическое использование средств физической культуры лицами разного возраста не только обеспечивает повышение сопротивляемости, иммунологической устойчивости организма к неблагоприятным факторам внешней среды, развитие физических качеств, но и способствует положительной перестройке механизмов муляции функций сердечно-сосудистой системы.

Активизация двигательного режима способствует повышению адаптационных возможностей сердечно-сосудистой системы к физическим нагрузкам, проявляющихся снижением прироста ЧСС и артериального давления, уменьшением атипических реакций, улучшением соответствия периферического и центрального звена системы кровообращения, снижению заболеваемости.

### Литература.

1. Агицук В.А., Маткова Е.В. Технология повышения личного здоровья.- М.,1989.- 320с.
2. Амосов Н.М. Раздумья о здоровье. – М.: Физкультура и спорт,1987. – 64с
3. Апанасенко Г.Л. Здоровье: методология и методика количественной оценки // Проблемы оценки функциональных возможностей человека и прогнозирование здоровья.- М.: И-т биофизики МЗ СССР,1985.- С.21.
4. Апанасенко Г.Л. О возможности количественной оценки здоровья человека // Ги-

- гиена и санитария. – 1985. - №6. – С.55-58.
5. Апанасенко Г.Л. Современные методологические проблемы укрепления здоровья населения // Здоровье человека в условиях НТР : методологические аспекты. – Новосибирск: Наука,1989. – С.107-113.
  6. Белоусов В.В. Функциональное состояние организма при занятиях на тренажерах в условиях физкультурно-оздоровительного центра // Теория и практика физ.культуры.-1989.- №6.- С.7-10.
  7. Брицина Н.Н., Терешина Л.Ф, Влияние физической нагрузки на величину систолического показателя электрокардиограммы // Первичная и вторичная профилактика основных заболеваний сердечно-сосудистой системы.-Рига,1987.- С.38-43.
  8. Васелкова И.Н., Елизаров В.В. Социально-экономическая обусловленность состояния здоровья населения // Экономические, экологические и демографические проблемы здоровья : (Методол.аспект).- М.:Б.и.,1984.-Ч.1.- С.5-8.
  9. Гриненко М.Ф. Некоторые вопросы применения физической культуры с учетом трудовой деятельности: Тез.докл. науч-практ.конф. по мед.проблемам отдыха. - М.,1971.-С.63-64.
  10. Ермаков С.П. Моделирование процессов воспроизводства здоровья населения.- М.: ВНИИМИ,1983.- 70с.
  11. Карсавская Т.В., Соловьев А.П. Взгляд методологов на современную медицину // Здоровье человека в условиях НТР: Методол.аспекты: Сб.науч.тр. - Новосибирск: Наука, Сиб.отд.-ние,1982. – С.38-42.
  12. Макеева Н.Н. Группы здоровья – эффективная форма активного еженедельного отдыха, повышающая физическую работоспособность трудящихся // II Всесоюз.съезд по врач.контролю и лечеб.физ.культуре: Тез.докл. - Ярославль,1979.-С.42-43.
  13. Некинелов М.И., Методологические подходы к построению дефиниции здоровья / / Проблемы оценки функциональных возможностей человека и прогнозирование здоровья.-М.:Ин-тут биофизики МЗ СССР,1985.-С.308.
  14. Сидоренко Г.Н., Прокопенко Ю.И. Методологические аспекты предпатологии // Вестн.АМН СССР.-1976.-№4.-С.13-22.
  15. Хайрова Ю.А., Мусаева Н.А., Нифонтова Л.Н. Об использовании средств физической культуры в целях профилактики профессиональных заболеваний. // Физическая культура и научная организация труда.: Сб.науч.тр.-М.,1977.-Вып.4.-С.70-75.
  16. Энгельман И.М. Человек и здоровье.-Йошкар-Ола,1986.- 126 с.
  17. Powell K.E., Paffenbarger R.S. Workshop on epidemiologic and public health aspects of physical activity and exercise: a summary // Publ. Hlth. Rep.-1985.-Vol.100, a2.-P.118-126.
  18. Sallis J.F., Haskell W.L., Wood P.D. Vigorous physical activity and cardiovascular risk factors in young adults // J.Chron. Dis.-1986.-Vol.39,a2.-P.115-120.
  19. Shephard R.J. The value of physical fitness in preventive medicine // The value of preventive medicine. - London, 1985.-P.164-182.

Поступила в редакцию 10.05.2005г.

# PECULIARITIES IN MOBILIZATION OF CARDIOVASCULAR FUNCTION AT ONSET OF EXERCISE IN DEPENDENCE ON THE TYPE OF ADAPTATION TO PHYSICAL LOADS

J. Poderys, M. Ezerskis, K. Poderyte, B. Miseckaite

Laboratory of Kinesiology  
of Lithuanian Academy of Physical Education

Annotation. Poderys J., Ezerskis M., Poderyte K., Miseckaite B. Peculiarities in mobilization of cardiovascular function at onset of exercise in dependence on the type of adaptation to physical loads. The objective of this study was to compare the peculiarities in mobilization of cardiovascular function at onset of exercise test in dependence on the type of adaptation to physical loads. The study participants were 17 voluntary students who were not engaged in the sport training and a well-trained athletes (all participant were members of various national teams), i.e. 23 endurance group; 19 – sprint group and 21 – duellist-sport group (box, judo and wrestling). The subject underwent: 1) a Roufier test (30 squats per 45 seconds); 2) a 30-second duration maximal vertical jump test, 3) a bicycle ergometry of incremental increase in provocative workload (graded stress). A computerized ECG system “Kaunas-Workload” was employed for 12 lead ECG recording and analysis during the performance of workloads. A computerized program allowed to measure the ratio of JT and RR intervals(JT/RR) and the velocity of adaptation of cardiovascular system to exercise, i.e. the index of velocity of adaptation ( $V_{Ad}$ ), by calculation the difference between the relative changes of JT interval and RR interval as a difference:  $V_{Ad} = (JT_i/JT_0) 100\% - (RR_i/RR_0) 100\%$ . The results obtained during the study allowed to come to conclusions: 1. The exercise type plays a significant role in the developing and improving the velocity of adaptation of cardiovascular system at onset of exercise. The faster adaptation at onset of exercise is quite in character for sprint and duellist than endurance or non-sportsman cohorts. 2. The change in ratio of JT interval and RR interval (JT/RR) of ECG allows to assess the dynamics of mobilization of cardiovascular system during the workouts. 3. Individual peculiarities and differences between cohorts in velocity of adaptation of cardiovascular system at onset of exercise can be evaluated by use the difference between the relative changes of RR and JT intervals of ECG.

Key words: cardiovascular system, adaptation, exercise test.

Анотація. Подерис Й., Езеркис М., Подерите К., Мисецкайте В. Особливості мобілізації серцево-судинної функції на початковому етапі виконання вправ у залежності від типу адаптації до фізичних навантажень. Метою дослідження було порівняння особливостей мобілізації серцево-судинної функції на початку тесту в залежності від типу адаптації до фізичних навантажень. В дослідженнях брали участь 17 студентів, які не займалися спортом і висококваліфіковані спортсмени (усі спортсмени були членами різних національних команд). З них: 23 презентували види спорту на витривалість, 19 – були спринтерами і 21 – презентували спортивні єдиноборства (бокс, дзюдо). Предмет дослідження: 1) тест Roufier (30 присядув за 45 с); 2) максимальні скоки з місця в гору на протязі 30 с, 3) велоергометрія із зростаючим фізичним навантаженням (градуальна напруга). Комп'ютеризована система для дослідження електрокардіограми «Kaunas-

Workload» використовувалася в 12 відведеннях при реєстрації кардіограми і аналізу під час навантажень. Комп'ютеризована програма дозволила вимірювати співвідношення JT та інтервалів RR реакції на навантаження (JT/RR) і швидкості адаптації серцево-судинної системи до тренувальних навантажень, тобто індекса швидкості адаптації (VAd), врахуванням різниці між відносними змінами інтервалу JT і інтервалу РЕАКЦІЇ НА ОПРОМІНЕННЯ як різниця:  $VAd = (JT_i/JT_0) 100\% - (RR_i/RR_0) 100\%$ . Результати, отримані під час дослідження, дозволили зробити такі висновки: 1. Тип виконання відіграє важливу роль у розвитку і покращанню швидкості адаптації серцево-судинної системи на початку виконання. Більш швидка адаптація на початку виконання відповідає спринтеру і супернику, ніж когорті неспортсменів або витривалості. 2. Зміну у відношеннях інтервалу JT і інтервалу РЕАКЦІЇ НА ОПРОМІНЕННЯ (JT/RR) кардіограми дозволяє оцінювати динаміку мобілізації серцево-судинної системи на протязі розминки. 3. Індивідуальні властивості і різниці між когортами в швидкості адаптації серцево-судинної системи на початку виконання може бути оцінена використанням різниць між відносними змінами РЕАКЦІЇ НА ОПРОМІНЕННЯ і інтервалів JT кардіограми.

Ключові слова: серцево-судинна система, адаптація, тестова вправа.

Аннотація. Подерис И., Езеркис М., Подерите К., Мисецкайте В. Особенности мобилизации сердечно-сосудистой функции на начальном этапе выполнения упражнения в зависимости от типа адаптации к физическим нагрузкам. Цель исследования состояла в том, чтобы сравнить особенности мобилизации сердечно-сосудистой функции в начале теста в зависимости от типа адаптации к физическим нагрузкам. Участниками исследования были 17 не занимающихся спортом студентов-добровольцев и высококвалифицированные спортсмены (все спортсмены были членами различных национальных команд). Из них: 23 представляли виды спорта на выносливость, 19 - были спринтерами и 21 - представляли спортивные единоборства (бокс, дзюдо и борющийся). Предмет исследования: 1) тест Roufieg (30 приседаний за 45 с); 2) максимальные прыжки с места вверх в течение 30 с, 3) велоэргометрия с возрастающим увеличением физической нагрузки (градуируемое напряжение). Компьютеризованная система для исследования кардиограммы «Kaunas-Workload» использовалась в 12 отведениях при регистрации кардиограммы и анализа в течение нагрузок. Компьютеризованная программа позволила измерять отношение JT и интервалов RR реакции на нагрузку (JT/RR) и скорость адаптации сердечно-сосудистой системы к тренировочным нагрузкам, то есть индекса скорости адаптации (VAd), вычислением различия между относительными изменениями интервала JT и интервала РЕАКЦИИ НА ОБЛУЧЕНИЕ как различие:  $VAd = (JT_i/JT_0) 100\% - (RR_i/RR_0) 100\%$ . Результаты, полученные в течение исследования, позволили прийти к заключениям: 1. Тип осуществления играет существенную роль в развитии и улучшении скорости адаптации сердечно-сосудистой системы в начале осуществления. Более быстрая адаптация в начале осуществления весьма соответствует для спринта и дуэлянта чем когорты неспортсмена или выносливость. 2. Изменение в отношении интервала JT и интервала РЕАКЦИИ НА ОБЛУЧЕНИЕ (JT/RR) кардиограммы позволяет оценивать динамику мобилизации сердечно-сосудистой системы в течение разминок. 3. Индивидуальные особенности и различия между когортами в скорости, адаптация сердечно-сосудистой системы в начале осуществления может быть оценена использованием различия между от-

носительными изменениями РЕАКЦИИ НА ОБЛУЧЕНИЕ и интервалов JT кардиограммы.

Ключевые слова: сердечно-сосудистая система, адаптация, тестовое упражнение.

## **Introduction**

At the onset of exercise a lot of body systems adapt to the variations of load. Consequently, a number of indices exist for the measurement of response of body functions to workload. In practice, the response to exercise can be evaluated by measuring the changes in the performance of one or another system [Hughson, Tschakovsky, 1999; Hedelin et al., 2000; Porter et al., 2001; Rothe, Gersting, 2002]. Recently, more frequent research has been carried out to examine the response of body to exercise as an integral impact on the body [Ahlborg et al., 1996; Ursino, 1998; Biggiero, 2001]. The cardiovascular system is one of holistic system of the human body why the reactions of cardiovascular system to constant-load test or all-out test allows to assess the functional peculiarities of the body [Vainoras, 2002].

The fast mobilization of body functions at onset of exercise is very important in many kinds of sport and there are a lot of situations in competitive sport when this ability are determinant factor or important element of functional capability.[Platonov (Платонов) 2004]. The objective of this study was to compare the peculiarities in mobilization of cardiovascular function at onset of exercise test in dependence on the type of adaptation to physical loads.

## **Material and methods**

The study participants were 17 voluntary students who were not engaged in the sport training (aged  $20,9 \pm 1,21$ , body mass index  $22,3 \pm 0,38$ ); a well-trained athletes (*all participant were members of various national teams*), i.e. 23 endurance group; 19 – sprint group and 21 – duellist-sport group (*box, judo and wrestling*).

The subject underwent: 1) a Roufier test (*30 squats per 45 seconds*); 2) a 30-second duration maximal vertical jump test, 3) a bicycle ergometry of incremental increase in provocative workload (*graded stress*). During the bicycle ergometry the subjects underwent a 50W increase in workload every 60 seconds (60 revolutions/min.) and they exercised to a predetermined goal (submaximal heart rate) unless distressing cardiovascular symptoms supervened.

Arterial blood pressure (ABP) was measured by using Korotkoff method and a computerized ECG analysis system “Kaunas-Workload”, developed at the Kaunas Medical University Institute of Cardiology, was

employed for 12 lead ECG recording and analysis. The changes in RR interval or heart rate (HR), JT interval, ST-segment depression and in the ratio of intervals JT/RR were analysed. A computerized program allowed to evaluate the velocity of adaptation of cardiovascular system to exercise, i.e. the index of velocity of adaptation ( $V_{Ad}$ ), by calculation the difference between the relative changes of JT interval and RR interval as a difference:

$$V_{Ad} = (JT_i/JT_0) \cdot 100\% - (RR_i/RR_0) \cdot 100\%.$$

The significance of the difference between parametrical and nonparametric values was evaluated by computing t criterion. The difference has been considered statistically reliable, when  $p$  was  $< 0,05$  (95 CI).

### Results

The results obtained during the bicycle ergometry of incremental increase in provocative workload showed that the greatest ability to perform the incremental workload was in the endurance group. All participants of experiment underwent a workload 300W and the 60 percent of them even 350W. The least working capacity has showed participants' representatives of non-sportsmen group. They were able to reach the workload 200 – 250W. There was no found the significant differences ( $p > 0,05$ ) between sprint and duellist sport groups. The participants of these cohorts underwent a workload 250 – 300W.

Table 1 presents the values of cardiovascular indices registered during the bicycle ergometry. There were no found statistically significant differences in heart rate, arterial blood pressure values and JT/RR values between the groups ( $p > 0,05$ ) at the end of workout of incremental increase in workload. This is evidence that a full mobilization of functional abilities of the body has reached. The differences between cohorts were manifested in values of ST-segment depression at the end of workout, in values of changes of cardiovascular indices at same grades of the task, in relative changes of cardiovascular indices with the performance, i.e. developed power on bicycle ergometer.

The results presented in table 2 demonstrate that the velocity of adaptation at onset of exercise depends on the residual effects of training but not on the type of exercise-test. The significant differences between values in velocity of adaptation in response to exercising were not found when three various test protocols were used (Roufrier test, 30-second duration maximal vertical jump test, or incremental increase in workload). The fastest

adaptation at onset of exercise was in sprint group ( $16,3 \pm 1,33\%$ ) The values of velocity of adaptation in endurance group were  $19,8 \pm 1,34\%$ . The difference between sprint and endurance cohorts was statistically significant ( $p < 0,05$ ). The velocity of adaptation in group of non-sportsmen were the slowest –  $21,4 \pm 1,33$  percent. In summarising, the faster adaptation at onset of exercise is quite in character for sprint and duellist than endurance or non-sportsman cohorts.

Table 1

*Values of cardiovascular indices registered during the bicycle ergometry*

- ✓ *upper row – before,*
- ✓ *lower row – maximal values, i.e. at the end of workout,*
- ✓ *in column of ABP presented values of systolic and diastolic.*

Subject group	HR, b/min.	ST-segment depression, mV	JT interval ms	JT/RR	ABP mmHg
Non-sportsmen Group	$78,3 \pm 2,5$	$0,07 \pm 0,01$	$268,2 \pm 3,2$	$0,358 \pm 0,01$	$123,2 / 75,6$
	$178,2 \pm 4,7$	$0,6 \pm 0,05$	$163,1 \pm 4,6$	$0,631 \pm 0,03$	$198,2 / 31,6$
Endurance Group	$66,4 \pm 2,3$	$0,05 \pm 0,01$	$294,3 \pm 3,3$	$0,343 \pm 0,01$	$121,6 / 78,1$
	$172,4 \pm 1,8$	$0,26 \pm 0,07$	$161,2 \pm 1,2$	$0,621 \pm 0,02$	$193,7 / 35,0$
Sprint Group	$79,4 \pm 2,6$	$0,08 \pm 0,01$	$266,5 \pm 3,1$	$0,353 \pm 0,01$	$120,5 / 80,2$
	$178,2 \pm 2,9$	$0,42 \pm 0,06$	$165,2 \pm 3,4$	$0,633 \pm 0,02$	$189,4 / 36,6$
Duellist-sport Group	$72,7 \pm 2,5$	$0,10 \pm 0,01$	$265,7 \pm 4,0$	$0,351 \pm 0,01$	$122,6 / 35,8$
	$178,4 \pm 2,8$	$0,41 \pm 0,06$	$162,9 \pm 2,3$	$0,628 \pm 0,03$	$203,1 / 34,5$

Figure 1. presents the comparison of the mobilization of cardiovascular function during the various exercise tests. There were no differences in the ratio JT interval and RR interval (JT/RR between cohorts at the end of graded stress, i.e. when maximal mobilization of muscular and cardiovascular systems was obtained. On the other hand the greatest difference between cohorts was revealed a 30-second duration all-out maximal vertical jump test. The greatest values were in the group of non-sportsman and the least in endurance group. The difference between these cohorts was statistically significant ( $p < 0,05$ ). The Roufier test also revealed the differences between the cohorts.

Table 2

The values in velocity of adaptation ( $V_{Ad}$ ) of cardiovascular system at onset a Roufier test (aerobic workout), 30-second all-out test in jumping (anaerobic workout) and bicycle ergometry (graded stress)

Subject group	Exercise Test		
	Roufier Test	30-s vertical jump Test	Bicycle ergometry (graded stress)
Non-sportsmen	21,4 ± 1,33	22,1 ± 1,33	21,7 ± 1,34
Endurance group	19,8 ± 1,34	20,6 ± 1,31	20,1 ± 1,32
Sprint group	16,3 ± 1,33	16,9 ± 1,32	16,4 ± 1,34
Duellist-sport group	17,2 ± 1,29	17,8 ± 1,30	17,3 ± 1,29

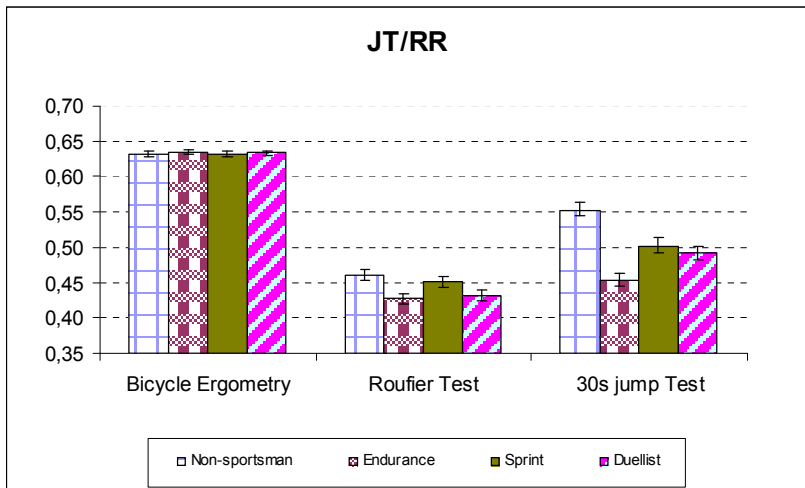


Fig. 1. Mobilization of cardiovascular function during the various exercise tests /maximal values in changes the ratio JT interval and RR interval (JT/RR)/.

## Discussion

Concerning the problem of evaluation the peculiarities in mobilization of body functioning during the exercising the two factors are important: first, the velocity of adaptation at onset of exercise, and second, to what extent the body function was mobilised.

The fast mobilization of body functions at onset of exercise is very important in many kinds of sport and there are a lot of situations in competitive sport when this ability are determinant factor or important element of functional capability. There are no so much integral methods designed for the assessment individual peculiarities of mobilization of body functions during the exercising. Energy system approach is fit enough for explanation of matters but it is difficult to use in practice. On the other hand given repeated reproduction over the years, these early attempts have lead to 2 common misconceptions in the exercise science and coaching professions [Green, 1995]. First, that the energy systems respond to the demands of intense exercise in an almost sequential manner, and secondly, that the aerobic system responds slowly to these energy demands, thereby playing little role in determining performance over short durations. More recent research suggests that energy is derived from each of the energy-producing pathways during almost all exercise activities. The duration of maximal exercise at which equal contributions are derived from the anaerobic and aerobic energy systems is considerably earlier than has traditionally been suggested. [Spencer et al, 1996; Gastin, 2001; Green, 1995]. We must to point out that the last year studies had showed a great importance of complexity in body functioning [Tulpo et al, 2002; Vainoras, 2002]. The cardiovascular system is one of holistic system of the human body why the reactions of cardiovascular system to constant-load test or all-out test allows to assess the functional peculiarities of the body [Vainoras, 2002].

The results obtained in this study showed that a significant role in developing and improving the velocity of adaptation of cardiovascular system at onset of exercise plays exercise type or type of adaptation. The main differences in the content of training between the sprint and endurance cohorts are prevailing of interval methods of training in sprint cohort and sustained exercise in endurance events .[Platonov (Платонов) 2004]. A sudden change of intensity in workloads during the fight in duellist events are typical characteristic thus can be an explanation of differences in values the velocity of adaptation between the endurance and sprint or dualist cohorts found-out during this study.

Individual peculiarities and differences between various cohorts can be assessed by use the index of velocity of adaptation ( $V_{Ad}$ ), which represents

the difference between the relative changes of RR and JT intervals of ECG. Our previous studies [Poderys 2000; Poderys et al., 2002] showed that the velocity of adaptation at onset of exercise depends on the functional state or residual effects of training but not on the type of exercise-test. During the study designed to evaluate the changes in velocity of adaptation in sprint cohort was found a significant changes under influence of concentrated heavy training loads ( $16,3 \pm 1,33$  % before training;  $26,2 \pm 1,42$  % – after 2-wk of heavy training; and  $20,1 \pm 1,35$  % – after one week of recovery [Poderys et al., 2002]. All this allows to conclude that individual peculiarities and differences between cohorts in velocity of adaptation of cardiovascular system at onset of exercise can be evaluated by use the difference between the relative changes of RR and JT intervals of ECG.

The studies designed to assess the individual peculiarities of body functioning during the workloads usually have a task to evaluate to what extent the body function was mobilised during the performance of the task. Absolute values of heart rate during exercising can be used for these purposes, their practical but not precise for outlining to what extent the mobilisation of cardiovascular system occurred [Vainoras, 1996, 2002; Poderys, 2000]. A special study performed by Boshkov (Бочков) in 1986, showed that activation of physiological systems could be expressed by normalised values in ratio of underlying indices of the physiological system. These underlying indices of cardiac function can be the ratio of JT and RR intervals [Vainoras, 1996] The JT interval is not independent of the ventricular depolarisation pattern and can be used as an accurate means of following the duration of ventricular depolarisation [Banker et al, 1997] and its changes interrelate with the changes in the intensity of metabolism [Vainoras, 1996]. The results obtained during this study have shown that the ratio JT/RR can be useful for outlining to what extent a cardiovascular function was mobilised. As it was found during the incremental increase in workload (till the inability to continue the task) the ratio in JT/RR has changed so closely or even coincide as it was established by Boshkow in 1986 and these biological constants can be expressed mathematically ( $I/e = 0,368$  and  $I - I/e = 0,632$ ). Under performance of dosed workloads (*Rouffier test – aerobic workout*) and during 30-second all-out test in jumping (*anaerobic workout*) the changes in ratio JT/RR were in dependence on the performance abilities (*training experience*) and functional state. This is clear evidence as the ratio of JT and RR intervals (JT/RR) of ECG provides the information concerning the dynamics of mobilization of cardiovascular system during the workouts.

## Conclusion

1. The exercise type plays a significant role in the developing and improving the velocity of adaptation of cardiovascular system at onset of exercise. The faster adaptation at onset of exercise is quite in character for sprint and duellist than endurance or non-sportsman cohorts.

2. The change in ratio of JT interval and RR interval (JT/RR) of ECG allows to assess the dynamics of mobilization of cardiovascular system during the workouts.

3. Individual peculiarities and differences between cohorts in velocity of adaptation of cardiovascular system at onset of exercise can be evaluated by use the difference between the relative changes of RR and JT intervals of ECG.

## References

1. Ahlborg G., A. Ottoson – Seeberger, J.M. Lundberg. Central and regional hemodynamic effects during infusion of big endothelin – in healthy humans. *J Appl Physiol* 1996; 80:1921-27.
2. Banker J, Dizon J, Reiffel J. Effects of the ventricular activation sequence on the JT interval. *Am J Cardiol.* 1997, 79(6):816-9.
3. Biggiero L. Sours of complexity in human systems. *J Non-linear Dynamics. Psychology and Life Sciences*, 2001, January 5 (1): 379.
4. Green S. (1995) Measurement of anaerobic work capacities in humans. *Sports Med.* 1995 Jan;19(1):32-42.
5. Gastin PB. Energy system interaction and relative contribution during maximal exercise. *Sports Med.* 2001;31(10):725-41.
6. Hedelin R., G. Kentta, U. Wiklund, P. Gjjierle, K. Herikson – Larsen. Short-term over training: effect of performance, circulatory responses, and heart rate variability. *Med. Sci. Sports Exerc.* 2000; 32:1480-1484.
7. Hughson R.L., M.E. Tschakovsky Cardiovascular dynamics at the onset of exercise. *Med. Sci. Sports Exerc.* 1999, 31(7):1005-1010
8. Poderys J. Acute and chronic adaptation of cardiovascular function to sprint or endurance training. *Education, Physical Training, Sport*, 2002, 3. 44 – 48.
9. Poderys J. Acute and chronic adaptation of cardiovascular system to exercise. Summary of research report presented for habitation. Kaunas University of Medicine. 2000
10. Porter h., F. Louisy, D. Laude, M. Berthelot, C. Y. Guezennec. Intense endurance training on heart rate and blood pressure in runners. *Med. Sci. Sports Exerc.* 2001; 33: 1120-1125.
11. Rothe C. F., J. H. Gersting. Cardiovascular interaction; an interactive tutorial and mathematical model. *J Advances in Physiology Education* 2002; 26 (2): 98 – 109.
12. Spencer M.R., Gastin P.B. Payne W.R..Energy system contribution during 400 to 1500 metres running. *IAAF quarterly. // New studies in Athletick.- 1996.-Vol. 17 (4).-P. 59-65.*
13. Tulpo M. P., Hughson R. L., Miakikalio T.H. Effects of exercise and passive head – up tilt on fractal and complexity properties of heart rate dynamics. *// AJP – Heart and Circulatory Physiology*, 2002, v 280, 3, P:H 18081 – H 1087
14. Vainoras A. Investigation of the heart repolarization process during rest and bicycle

- ergometry (100-lead and standard 12-lead ECG data) Synopsis of a D.Sc.habil.thesis Kaunas, 1996, P-64.
15. Vainoras A. Functional model of human organism reaction to load evaluation of sportsmen training effect. Education, Physical training, Sport 2002; 3 (44):88-93.
  16. Ursino M. Interaction between carotid baroregulation and the pulsating heart: a mathematical model. A J Physiol; 1998; 44:1733-47.
  17. Бочков В. Г. Многовариантность регулирования в биологических системах и новые физиологические константы: Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук. Киев 1986 -16с.
  18. Платонов В. Н. Соревновательная деятельность в спорте. В кн.: Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. 2004. - С.109 – 132.

Came to edition 27.05.2005.

## ВИМОГИ ДО СТАТЕЙ

Текст обсягом **6 і більше** сторінок формату А4 (до **70** знаків у рядку, до **30** рядків на сторінку) на українській (російській, англійській, польській) мові переслати електронною поштою в редакторі WORD. До статті можна включати графічні матеріали - рисунки, таблиці та ін. Шрифт - Times New Roman 14, поля 20 мм, орієнтація сторінки - книжкова, інтервал 1,5.

**Структура статті:** назва статті, прізвище та ініціали автора, назва організації, анотації і ключові слова (трьома мовами - укр., рос., англ.), текст статті за структурою згідно Постанови ВАК України від 15.01.2003 N 7-05/1, література, поштова адреса.

Редакція на протязі місяця надішле за вказаною Вами адресою 1 прим. збірника.

Тел. (057) 706-15-66; 70-72-289; факс: 706-15-60.

61068, м.Харків-68, а/с 11135, Єрмаков Сергій Сидорович.

Листування з авторами виключно електронною поштою.

Повідомлення про прийняття (або відхилення) статті до друку надсилається автору електронною поштою після рецензування її членами редколегії.

**Умови щодо формування списку літературних джерел:** при наявності посилань на збірники «Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту» та «Физическое воспитание студентов творческих специальностей» редакційна колегія розглядає статтю першочергово.

Електронна пошта:

[pedagogy@ic.kharkov.ua](mailto:pedagogy@ic.kharkov.ua) - щоденно;

[pedagogy@mail.ru](mailto:pedagogy@mail.ru) - щоденно;

Web-сторінка:

[www.pedagogy.narod.ru](http://www.pedagogy.narod.ru) - загальна інформація;

<http://www.nbuv.gov.ua/articles/khhpi.html> - архів статей за 1996-

2005pp.

<http://lib.sportedu.ru/books/xxpi> - російськомовна сторінка.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Бєлїх С.І.</b> Нові методики об'єктивної оцінки та керування ефективністю тренувального процесу єдиноборців .....	3
<b>Гасюк І.Л.</b> Оцінка фізичного розвитку дівчат 11-14 років на основі типологічного підходу.....	10
<b>Калініченко Олена.</b> Аєробіка як засіб розвитку рухових здібностей .....	20
<b>Кудряшов Є.В.</b> Характеристика швидкісно-силової підготовленості волейболісток відповідно до ігрового амплуа гравців .....	26
<b>Макарова Е.В., Залойло В.В., Клименко С.К.</b> Ігри та вправи з елементами футболу дітей дошкільного віку з порушенням постави .....	30
<b>Папаїка В.О.</b> Структура фізичної підготовленості футболісток різної кваліфікації .....	34
<b>Самбур В.В.</b> Нормативні документи з фізичної культури і спорту в контексті проблем гуманізації суспільства .....	38
<b>Сіренко Р.Р.</b> Фактори, що впливають на рухову активність та мотивацію до занять фізичним вихованням студенток вищих навчальних закладів .....	44
<b>Фурман Ю.М., Драчук С.П.</b> Кореляційні взаємозв'язки аєробної та анаєробної (лактатної) продуктивності організму з якісними параметрами рухової діяльності студентів чоловічої статі (17-19 років) .....	51
<b>Дорошенко Е.Ю., Цапєнко В.О., Петров В.О., Сердюк Д.Г., Барский С.Е.</b> Аналіз ефективності техніко-тактичної діяльності в гандболє (на матеріалах ХІХ чемпіоната мира) .	56
<b>Крушевски Марек.</b> Ефективність тренування, проводимого важкоатлетическим методом с додавленням креатина, в аспекте перемен движимого потенціала передових польських трєборцев .....	66
<b>Соколова Н.И.</b> Принципы построения программы превентивной физической реабилитации в регионе .....	83
<b>Poderys J., Ezerskis M., Poderyte K., Miseckaitė V.</b> Peculiarities in mobilization of cardiovascular function at onset of exercise in dependence on the type of adaptation to physical loads .....	97
Вимоги до статей .....	106

Наукове видання

Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного  
виховання і спорту

Наукова монографія

**Банківські реквізити:** рахунок №262085113 в Харківській обласній  
дирекції АППБ «АВАЛЬ» МФО 350589, КОД 23321095.

Призначення платежу: перерахування коштів на о/р №П07000308  
Єрмакову С.С. на видання збірника.

Обов'язково копію квитанції направляти за адресою:  
[pedagogv@ic.kharkov.ua](mailto:pedagogv@ic.kharkov.ua)

або поштовою переказ: 61068, м.Харків-68, а/с 11135, Єрмаков Сергій  
Сидорович. У графі квитанції “Для письмового повідомлення” вказати  
прізвище, ім'я, по-батькові та поштову адресу автора, на яку необхідно  
вислати збірник.

Видання зареєстровано у Державному комітеті інформаційної  
політики, телебачення та радіомовлення України.

Свідоцтво: серія КВ №7111 від 25.03.2003р.

Свідоцтво про внесення до держ. реєстру суб'єкта видав. справи  
ДК №860 від 20.03.2002р.

Оригінал-макет підготовлено в редакційно-видавничому відділі ХДАДМ  
Комп'ютерна верстка: Єрмакова Т.  
Підп. до друку 30.05.05. Формат 60х80 1/16. Папір: друк. Друк: ризограф.  
Ум. друк. арк. 6.75. Тираж 100 прим.

ХДАДМ, Харківська державна академія дизайну і мистецтв,  
Україна, 61002, Харків-2, вул. Червонопрапорна, 8.  
Надруковано з оригінал-макету в типографії Фонду  
61002, Харків-2, вул. Червонопрапорна, 8.