

## ВПЛИВ ФІЗИЧНИХ ВПРАВ НА ФІЗИЧНУ ПРАЦЕЗДАТНІСТЬ СТУДЕНТІВ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

### THE INFLUENCE OF PHYSICAL EXERCISES ON PHYSICAL DISABILITY OF HIGHER EDUCATION STUDENTS

Формуючись у процесі розвитку людського суспільства, фізична культура чітко позначила залежність між підготовкою до праці та її результатами. Ускладнення змісту людської діяльності щоразу підвищує вимоги до рівня фізичної та психічної підготованості, як, наприклад, під час підготовки космонавтів, пілотів, моряків-підводників та представників інших сучасних професій.

Функції фізичної культури проявляються також у постійному нагромадженні й передаванні досвіду, створенні нових методів і засобів впливу на психофізичний стан людей. Цей досвід становить основу теорії фізичного виховання і спорту, яка виокремилася в самостійний науковий напрям. Якщо фізична культура є засобом підвищення продуктивності праці та досягнення високого рівня суспільного виробництва, то останнє, своєю чергою, забезпечує відповідні умови (матеріальні та духовні) для розвитку фізичного виховання і спорту.

Фізична культура і спорт, які донедавна були лише споживачами високих технологій, нині самі стали їх постачальниками для багатьох галузей.

Найвищий період розвитку фізичної культури особистості – це життєвий цикл від 18 до 25 років. Переважає цей вік припадає на навчання у вищих та середніх спеціальних навчальних закладах, це вік вибору професії, початку виробничої діяльності, становлення сімейного життя.

Пошуки ефективних засобів, методів і методичних принципів, використовуваних у фізичному вихованні студентів, тривають як у літературі, так і на практиці. Значна частина авторів схиляється до акцентованого застосування в роботі із студентами тривалих вправ циклічного характеру, націлених на розвиток якості витривалості.

З метою підвищення рівня фізичної підготовленості студентів, на думку низки авторів, доцільно зарахувати до 75% часу уроку на фізичну підготовку, велику частину якої становлять вправи на розвиток витривалості. Це сприяє підвищенню функціонального стану серцево-судинної і дихальної систем. При цьому досягається оптимальний рівень координації з руховою функцією.

**Ключові слова:** фізичне виховання, витривалість, фізичний стан, циклічні вправи, здоров'я.

*Forming itself in the process of development of human society, physical culture clearly marked the relationship between preparation for work and its results. The complexity of the content of human activity every time increases the requirements for the level of physical and mental fitness, such as in the training of astronauts, pilots, seafarers and other modern professions.*

*The functions of physical culture are also manifested in the constant accumulation and transfer of experience, in the creation of new methods and means of influencing the psychophysical state of people. This experience is the basis of the theory of physical education and sport, which has separated into an independent scientific direction. If physical culture is a means of increasing labor productivity and achieving a high level of social production, the latter in turn provides the appropriate conditions (material and spiritual) for the development of physical education and sport.*

*Physical education and sports, which until recently were only high-tech consumers, have now become their suppliers to many industries.*

*The highest period of development of physical culture of a person is a life cycle from 18 to 25 years. Mostly, this age falls to study in higher and secondary specialized educational institutions; The search for effective tools, methods and methodical principles used in the physical education of students continues in literature and in practice. A significant number of authors are inclined to emphasize the use in the work with students of long-term cyclical exercises aimed at developing endurance quality.*

*In order to increase the level of physical fitness of students, according to some authors, it is advisable to attribute up to 75% of the lesson time to physical training, most of which are exercises for the development of endurance. This helps to improve the functional state of the cardiovascular and respiratory systems. This achieves the optimum level of coordination with the motor function.*

**Key words:** physical education, endurance, physical condition, cycling, health.

УДК 796.011.3+796.42

DOI <https://doi.org/10.32843/2663-6085/2019.21.2-9>

**Пільова С.Г.,**

канд. пед. наук,  
доцент кафедри фізичного виховання  
Одеського національного  
морського університету

**Панасюк І В.,**

канд. пед. наук,  
доцент кафедри фізичного виховання  
Одеського національного  
політехнічного університету

**Бандура В.А.,**

старший викладач кафедри  
фізичного виховання  
Південноукраїнського національного  
педагогічного університету  
імені К.Д. Ушинського

#### Постановка проблеми у загальному вигляді.

З розвитком цивілізації, унаслідок зменшення в житті людей ролі важкої фізичної праці, значення і місце фізичної культури постійно зростають. По суті, фізична культура є основним (якщо не єдиним) засобом, який гарантує порятунок людства від фізичної деградації і виродження. Адже збіднення рухового арсеналу людини зумовлює погіршення її здоров'я, занепад творчої активності тощо.

Тільки достатня рухова активність і певний режим праці та побуту в поєднанні з іншими засобами запобігають зниженню продуктивності праці.

За дещо застарілими і, можливо, викривленими даними, продуктивність праці на виробництві робітників, які займалися фізичними вправами, була на 6–12% вищою.

Недарма фізичній культурі приділяють велику увагу у багатьох високорентабельних фірмах Західної Європи, США й особливо Японії. Для працівників тут створюють прекрасні умови для занять фізичною культурою і спортом. А робітники, які не хворіють, не палять, ведуть здоровий спосіб життя і займаються спортом, користуються істотними пільгами: додаткові відпустки, персональні доплати, гарантія праці в пенсійному віці тощо.

Формуючись у процесі розвитку людського суспільства, фізична культура чітко позначила залежність між підготовкою до праці та її результатами. Ускладнення змісту людської діяльності щоразу підвищує вимоги до рівня фізичної та психічної підготованості, як, наприклад, під час підготовки космонавтів, пілотів, моряків-підводників та представників інших сучасних професій.

Функції фізичної культури проявляються також у постійному нагромадженні й переданні досвіду, створенні нових методів і засобів впливу на психофізичний стан людей. Цей досвід становить основу теорії фізичного виховання і спорту, яка виокремилася в самостійний науковий напрям. Якщо фізична культура є засобом підвищення продуктивності праці та досягнення високого рівня суспільного виробництва, то останнє, своєю чергою, забезпечує відповідні умови (матеріальні та духовні) для розвитку фізичного виховання і спорту.

Фізична культура і спорт, які донедавна були лише споживачами високих технологій, нині самі стали їх постачальниками для багатьох галузей.

Найвищий період розвитку фізичної культури особистості – це життєвий цикл від 18 до 25 років. Переважно цей вік припадає на навчання у вищих та середніх спеціальних навчальних закладах, це вік вибору професії, початку виробничої діяльності, становлення сімейного життя. Студентський період, по суті, – остання можливість одержання мінімуму знань, вмінь і навичок із ФВ у рамках державної системи освіти. Надалі в житті (у професійній діяльності, побуті, сім'ї) піклування про рухову активність залежить лише від отриманих знань, навичок та умінь.

Сучасна орієнтація на творче засвоєння фізичної культури майбутнім спеціалістом вимагає впровадження системи дієвості на його інтелектуальну, емоційно-вольову і практичну діяльність. Це дає змогу говорити про фізичне виховання як важливий спосіб формування особистості, громадянина і майбутнього спеціаліста, цілеспрямований педагогічний процес залучення студентської молоді до цінностей загальнонародної фізичної культури.

Мета фізичного виховання у вищих навчальних закладах – формування фізичної культури особистості, створення умов для загальноосвітньої і професійної підготовки студентів та нарощування на цій основі інтелектуального, творчого і культурного багатства держави.

Досягнення цієї мети передбачає формування потрібно-мотиваційного ядра фізичного виховання і самовиховання, систематичну фізкультурно-спортивну діяльність і розвиток фізичних здібностей.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Нині велика увага приділяється науковій розробці питань

впровадження підвищеного режиму фізичної активності студентів у професійному навчанні і вдосконаленні. Проте шляхи підвищення ефективності фізичного виховання студентів у доступній нам літературі освітлені доволі суперечливо. Так, із метою різностороннього впливу фізичного виховання на організм студентів, підвищення моторної щільності і фізичного навантаження заняття низка авторів пропонують застосовувати круговий метод тренування [2].

Водночас деякі автори віддають перевагу комплексному розвитку фізичних якостей з акцентом до 50% часу уроку на швидкісно-силову підготовку. Частина авторів рекомендує приділяти основну увагу на учбових заняттях направленою розвитку якості витривалості [3]. Однак деякі дослідники [4] вказують на необхідність спрямованого, акцентованого розвитку на учбових заняттях рухових якостей, що відстають.

Також низка авторів [2; 3] вважає найбільш ефективною формою фізичного виховання студентів вузу такий варіант занять, в якому органічно зливаються спеціалізація в тому або іншому виді спорту з комплексною різносторонньою фізичною підготовкою.

**Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.** У системі державних тестів, що є і нормативною програмою, і основою Державної програми з фізичного виховання для вузів, домінують циклічні вправи. Оскільки легкоатлетична підготовка є основною дисципліною для виконання вказаної програми, доцільно застосовувати на заняттях із студентами саме циклічні вправи [1].

Загальновідомо, що серед циклічних вправ найбільш доступним є біг. Під час бігу до роботи залучаються великі м'язові групи, активно функціонує апарат дихання і кровообігу, поживляється діяльність нервової системи і залоз внутрішньої секреції, що створює сприятливі передумови для підвищення функціонального стану всіх органів і систем, забезпечує доволі високу їх узгодженість. Пропонується застосовувати як один з основних засобів рівномірний біг протягом 12 хвилин, який дає змогу об'єктивно судити про рівень розвитку загальної витривалості людини.

У процесі перенесення рухових якостей на початковому етапі їх розвитку тривалий біг є важливим засобом розвитку загальної витривалості. Його проведення в поєднанні з іншими засобами фізичного виховання сприяє підвищенню рівня розвитку інших фізичних якостей студентів. До того ж найбільш помітний розвиток рухових якостей спостерігається у студентів у перші два роки занять у ЗВО.

Пошуки ефективних засобів, методів і методичних принципів, використовуваних при фізичному вихованні студентів, продовжуються як у літературі, так і на практиці. Значна частина авторів

схиляється до акцентованого застосування в роботі із студентами тривалих вправ циклічного характеру, націлених на розвиток якості витривалості.

**Виклад основного матеріалу.** Відомо, що рухи є кінцевим виразом майже всіх процесів, що відбуваються в організмі. Незадоволені потреби в м'язовій активності мають негативні наслідки для функціонального стану організму і фізичної працездатності людини. Систематичні заняття фізичними вправами впродовж тривалого періоду часу закономірно приводять до специфічних змін у фізичному розвитку студентів. При цьому дані дослідження фізичного розвитку набувають особливої ваги, коли вони пов'язуються з показниками функціонального стану організму, його працездатністю і підготовленістю [1].

Згідно з поняттям про загальний адаптаційний синдром, що виникає під час стресу, в процесі пристосування до м'язового навантаження в організмі виникають специфічні зміни, що забезпечують підвищення стійкості до дії цього агента. Але, крім того, так само виникають неспецифічні зміни, що виявляються в підвищенні його резистентності до впливу інших різних за своєю природою агентів. Кожна фізична вправа, що відрізняється від іншої навіть незначними особливостями структури рухів, характеризується специфікою впливу на певні функції організму.

Нині фізичні вправи розглядаються багатьма фахівцями не тільки як стимулятор, але і як регулятор життєдіяльності організму, що зумовлюють можливість їх цілеспрямованого застосування в професійному навчанні студентів.

Фізіологічну суть вправи становлять фізіологічні, біохімічні і морфологічні зрушення, що виникають під впливом м'язової роботи, що багато разів повторюється, у разі навантаження, що змінюється. Ці зміни в організмі розглядаються як кумулятивний тренувальний ефект (КТЕ) – нова якість особливості організму, що виникає в результаті підсумовування термінових (ТЕ) і відставлених (ВЕ) ефектів великого числа окремих тренувальних занять, що проводяться.

Тому для можливого виявлення КТЕ пропонується проводити комплексні дослідження, що передбачають педагогічні, медичні і психологічні критерії оцінки. Рівень фізичного розвитку значною мірою визначається повсякденною руховою активністю людини.

Позитивний вплив занять фізичними вправами на фізичний розвиток людини і глибокі зміни функціонального стану організму в осіб, що займаються фізичною культурою і спортом у різні вікові періоди, позначені низкою авторів [2–4] як переважні показники динамічної життєдіяльності, порівняно з особами, що не займаються фізичною культурою.

У фізичному розвитку вирішальне значення все ж таки мають соціально-економічні чинники,

що приводять до прискореного розвитку сучасної молоді – акселерації. Тому для вивчення фізичного розвитку застосовується уніфікована методика антропометричних досліджень. Життєва ємкість легень (ЖЄЛ) є стандартним показником потенційних можливостей апарату зовнішнього дихання при забезпеченні організму киснем. Абсолютна величина ЖЄЛ варіюється в широких межах і становить у здорових чоловіків від 1800 см<sup>3</sup> до 7400 см<sup>3</sup>. У результаті систематичних занять фізичними вправами і спортом ЖЄЛ зростає навіть на 30% [1].

Найвища величина ЖЄЛ спостерігається в осіб, що тренуються на витривалість і володіють найбільшою кардіореспіраторною продуктивністю. Величина зміни ЖЄЛ у різні періоди тренувального процесу може становити 200–500 см<sup>3</sup>. Показано так само, що найбільш інформативним параметром зовнішнього дихання є величина ЖЄЛ (см<sup>3</sup>), зарахована до одиниці маси тіла.

Проблема фізичної підготовки є однією з найважливіших на початковому етапі занять фізичним вихованням і спортом у ВНЗ. Вона тісно пов'язана із зміцненням і збереженням здоров'я студентів, формуванням статури, розвитком і вдосконаленням фізичних якостей, рівень розвитку яких характеризує рухову функцію і визначається не тільки фізичними, але й психічними можливостями організму.

За дослідженнями, до 18–20 років завершується формування вегетативних систем і досягається високий рівень їх взаємодії. У цьому віковому періоді фізичні вправи виявляються найбільш ефективними з огляду на їх дію на організм молодих людей. Проте результати приймальних випробувань для першокурсників у вузах країни свідчать про їхню низьку фізичну підготовленість.

Освітні заняття у ЗВО проводяться відповідно до типової програми, двічі на тиждень по дві години і позитивно впливають на фізичну підготовленість студентів лише за умов високої інтенсивності фізичного навантаження і моторної щільності занять. Тому однією з умов успішної роботи з фізичного виховання студентів є уміле планування освітнього матеріалу [2].

Вирішення освітніх завдань, пов'язаних із формуванням технічних навиків виконання складних фізичних вправ, що рекомендуються державною програмою, вимагає додаткових витрат часу. У результаті зменшуються моторна щільність уроку, фізіологічне навантаження на організм студентів, значно скорочується час на фізичну підготовку студентів. Окремі автори вважають, що доволі високого навантаження можна досягти на уроках із вивчення техніки рухів. Разом із тим доцільність збільшення часу в уроці на розвиток рухових якостей (до 75% його основної частини) експериментально обґрунтована в багатьох роботах.



Функціональний стан організму рекомендується оцінювати з фізіологічних позицій. Вплив об'єму фізичної активності на організм останнім часом оцінюється переважно шляхом оцінки фізичної працездатності. Є фізіологічні і ергометричні показники, що відображають характер і ступінь адаптації організму до цього навантаження, а також об'єм роботи, виконаної під час рухового тестування, що вважаються за першорядні критерії фізичної працездатності людини, – здібність організму до більшого максимального споживання кисню (МСК) при м'язовому навантаженні, реакція на навантаження і швидкість відновного періоду по завершенню роботи.

Об'єктивно оцінити фізичну працездатність організму людини можна, вивчаючи функціональний рівень її серцево-судинної системи. Нині для оцінки функціонального стану серцево-судинної системи широко застосовується проба PWC170 (physical working capacity – здібність до фізичної роботи). Показник PWC170 позначає навантаження (кгм/хв., Вт), виконання якого викликає в умовах порівняно стійкого стану підвищення ЧСС до 170 уд/хв. і дає змогу кількісно оцінити фізичну працездатність. У цьому режимі роботи серця хвилинний об'єм крові (ХОК) і виконувана робота досягають максимуму, а взаємозв'язок між ЧСС і потужністю виконуваного м'язового навантаження все ще має лінійний характер. Тому показник ЧСС дозволяє говорити про потужність виконуваної роботи в умовах порівняно стійкого стану.

Під час проведення проби PWC170 потужність фізичного навантаження дозується відповідно до протоколу степ-тесту або велоергометричного тесту.

Найбільш високі величини PWC170 помічені в тих, що тренує витривалість [1]. В.М. Гаврилов на початку навчального року виявив для студентів-першокурсників абсолютну величину PWC170:  $1041 \pm 21,9$  кгм/хв. При цьому протягом навчального року вони займалися фізичним вихованням, коли 50% часу уроку відведено на розвиток витривалості. До кінця дослідження величина PWC170 виросла до  $1286 \pm 49,9$  кгм/хв. В інших випробовуваних, таких, що використали рівномірне виховання всіх рухових якостей, ця величина дорівнювала  $1116 \pm 34,2$  кгм/хв.

Ідентичний приріст PWC170 у студентів, що займалися переважно розвитком витривалості, експериментально виявив також Ю.А. Генявічус (1980). МСК вважається інтегральним показником продуктивності кардіореспіраторної системи, що дає узагальнену оцінку процесів надходження, транспорту і утилізації кисню в організмі. Він є головним фізіологічним показником загальної фізичної працездатності і тренуваності, аеробної здатності організму, що характеризують витривалість у напруженій динамічній роботі.

Можливе пряме вимірювання МСК або непряма його оцінка за допомогою тесту PWC170. Для визна-

чення МСК фахівці пропонують виконати 5–6-хвилинне субмаксимальне навантаження зростаючої потужності на велоергометрі або в степ-тесті. У разі степергометричного тестування оптимальна висота сходів для чоловіків становить 40 см.

За отриманими величинами ЧСС при цьому навантаженні і вагою випробовуваного визначається його МСК за запропонованою авторами номограмою. Точність визначення МСК за номограмою задовільна. При цьому допускається помилка непрямого визначення кисневого максимуму в 10–15%. Тому величину МСК, отриману непрямим методом, можна використовувати як один із найбільш інформативних фізіологічних показників фізичної працездатності людини. За даними В.Л. Карпмана (1988), у здорових нетренованих чоловіків величина МПК приблизно дорівнює 2,5 л/хв., а у спортсменів може в два рази перевершувати цю величину.

До того ж певні автори встановили у студентів підготовчого відділення до експерименту аеробну продуктивність 3,65 л/хв. Наприкінці експерименту в студентів групи, яка на заняттях із фізичного виховання розвивала переважно витривалість, МСК становило 4,05 л/хв. У студентів, які основну увагу приділяли розвитку швидкодіючих якостей, цей показник був нижчий – 3,81 л/хв. За даними, отриманими Я.П. Пярнату (1980), середня величина МСК у студентів (чоловіки 19–23 роки) становить  $3,38 \pm 0,063$  л/хв., або  $46,6 \pm 0,7$  мл/хв. кг. Для оцінки аеробної потужності в нетренованих студентів призначена така шкала: від 35 до 42 – нижче середнього; від 43 до 50 – середній; від 51 до 58 – добрий; понад 58 – високий показник. Величина МСК протягом року змінюється більш ніж на 10–12%. Це залежить як від кваліфікації спортсменів, так і від характеру тренування.

**Висновки.** Спортивні тренування, пов'язані з тривалою циклічною роботою, сприяють розвитку МСК. За такої роботи споживання кисень становить приблизно 85% від МСК. У разі тренування короткочасного циклічного характеру, а також ациклічного характеру і ситуаційних видів м'язової діяльності МСК менше.

Аеробна потужність лімітується швидкістю постачання кисню до працюючих м'язів і більшою мірою залежить від системи транспорту кисню, яку утворюють органи кровообігу і дихання. На величину МСК впливають систолічний об'єм і хвилинний об'єм крові. Аеробні можливості організму найбільших значень досягають до 20–21 року і є біологічною основою витривалості. Показники з вивчення стану працездатності осіб можуть слугувати критерієм оцінки КТЕ.

З метою підвищення рівня фізичної підготовленості студентів, на думку низки авторів, доцільно відвести до 75% часу уроку на фізичну підготовку, велику частину якої становлять вправи на розви-

ток витривалості. Це сприяє підвищенню функціонального стану серцево-судинної і дихальної систем. При цьому досягається оптимальний рівень координації з руховою функцією.

**БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:**

1. Присяжнюк С.І. Зміна показників біологічного віку студентів першого курсу залежно від обсягу фізичного навантаження. *Теорія і практика фізичного виховання*. 2006. № 1–2. С. 299–305.

2. Фізичне виховання студентів : [курс лекцій] / за заг. ред. Р.Р. Сіренко. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2011. 251 с.

3. Фурманов А.Г. Оздоровительная физическая культура : Учебник для студентов вузов / А.Г. Фурманов, М.Б. Юсма. Минск : Тесей, 2003. 528 с.

4. Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Теория и методика физического воспитания и спорта: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. 2-е изд. испр. и доп. Москва : Издательский центр «Академия», 2002.