

ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ  
ІМЕНІ ІВАНА БОБЕРСЬКОГО

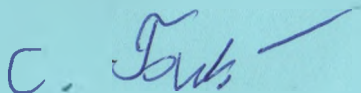
ГАЛАНДЗОВСЬКИЙ СТАНІСЛАВ МИКОЛАЙОВИЧ

УДК 796.015.57:378.093.2

**УДОСКОНАЛЕННЯ  
ПРОФЕСІЙНО-ПРИКЛАДНОЇ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ  
СТУДЕНТІВ ТРАНСПОРТНИХ КОЛЕДЖІВ**

24.00.02 – фізична культура,  
фізичне виховання різних груп населення

**Автореферат**  
дисертації на здобуття наукового ступеня  
кандидата наук з фізичного виховання та спорту



Львів – 2019

Дисертацією є рукопис.

Роботу виконано у Вінницькому державному педагогічному університеті імені Михайла Коцюбинського, Міністерство освіти і науки України.

**Науковий керівник** – доктор біологічних наук, професор  
**Фурман Юрій Миколайович**,  
Вінницький державний педагогічний університет  
імені Михайла Коцюбинського,  
завідувач кафедри медико-біологічних основ  
фізичного виховання і фізичної реабілітації

**Офіційні опоненти:** доктор наук з фізичного виховання та спорту, професор  
**Романчук Сергій Вікторович**,  
Національна академія сухопутних військ  
імені гетьмана Петра Сагайдачного,  
начальник кафедри фізичного виховання,  
спеціальної фізичної підготовки і спорту;

кандидат наук з фізичного виховання та спорту  
**Єфремова Анжеліка Яковлівна**,  
Український державний університет  
залізничного транспорту,  
старший викладач кафедри фізичного виховання

Захист відбудеться «26» червня 2019 року о 13 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 35.829.01 Львівського державного університету фізичної культури імені Івана Боберського (79007, м. Львів, вул. Костюшка, 11).

Із дисертацією можна ознайомитися в бібліотеці Львівського державного університету фізичної культури імені Івана Боберського (79007, м. Львів, вул. Костюшка, 11).

Автореферат розіслано «25» травня 2019 року.

**Учений секретар**  
спеціалізованої вченої ради



**А.С. Вовканич**

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність теми.** У науковій літературі значну увагу приділено розв'язанню проблем фізичного виховання студентів робітничих спеціальностей (В.С. Гуменний, 2011; В.С. Білецька, 2012). Це пояснюється суперечностями між завданнями фізичного виховання і реальними потребами студентів виробничих спеціальностей (І.І. Вржесневський, 2003; О.В. Кузнецова, 2006; С.А. Круглов, 2012). Зокрема, у навчальних програмах із фізичного виховання студентів різних напрямів професійно-прикладної підготовки переважають традиційні методи та засоби фізичного виховання. Разом із тим не враховано реальні потреби студентів, що пов'язані з отриманням майбутньої професії, зокрема особливості професійно-прикладної фізичної підготовки (В.П. Бизин, 2003; В.П. Леонтьев, 1999). Навчання у закладах вищої освіти (ЗВО) I–II рівня акредитації стає складним за змістом та формою, через те що більшість студентів на початку навчання стикаються з проблемою, пов'язаною з переходом від шкільного рівня освіти до вищого, тобто з адаптацією до нових умов навчання (Ю.М. Фурман, 2003; Л.Г. Рютина, 2005; Г.Д. Бабушкин, 2008; А.П. Корольчук, 2010; Б.О. Баландова, 2013). На стан адаптаційних можливостей негативно впливає інтенсифікація навчального процесу, а також поєднання навчання з роботою для забезпечення власних економічних потреб. З огляду на це виникає необхідність реформування освітньої системи закладів вищої освіти з підготовки фахівців робітничих спеціальностей шляхом переходу на нові методики навчання, а також удосконалення навчальних планів та програм (Г.С. Антропова, 2009; Ю.А. Бородин, 2011; С.В. Романчук, 2016).

Характерною особливістю професійно-прикладної фізичної підготовки студентів транспортного коледжу є те, що разом із засвоєнням гуманітарних навчальних дисциплін студент повинен опанувати спеціальні дисципліни професійного спрямування (Г.Н. Голубева, 2003; В.Г. Наскальний, 2006; А.Л. Соловьева, 2010; А.Я. Єфремова, 2017), які вимагають належного рівня фізичної та функціональної підготовленості, оскільки існує необхідність виконання важкої фізичної роботи в різних режимах енергозабезпечення (О.О. Малімон, 1998; А.С. Ребрина, 2006; Т.І. Кудряшова, 2010; Е.В. Навроцький, 2010). У зв'язку з цим, виникає потреба підвищення адаптаційних можливостей студентів до виконання роботи в аеробному і анаеробному режимах енергозабезпечення. Для цього застосовують фізичні вправи переважно циклічного характеру (С.П. Драчук, 2006; В.М. Мірошніченко, 2008; А.П. Корольчук, 2010; О.Ю. Брезденюк, 2016). Підвищення ефективності таких вправ, зокрема бігу, досягається шляхом додаткового застосування на заняттях штучно створеного гіпоксичного стану (В.Є. Онищук, 2010; І.В. Грузевич, 2014; А.С. Сулима, 2014). Такий підхід до процесу фізичного виховання молоді дає змогу поліпшити фізичний стан, не збільшуючи обсяг фізичних навантажень (С.П. Драчук, 2006; В.М. Мірошніченко, 2008; О.Ю. Брезденюк, 2016; А.С. Сулима, 2016). Спеціалісти залізничної галузі працюють в умовах підвищеної запиленості зовнішнього середовища. Наукові відомості багатьох учених (О.Л. Сорочинська, В.А. Лисобей, Д. Алідзе, 2005) свідчать про те, що серед працівників залізничного транспорту професійними вважаються захворювання легень (пиловий бронхіт, пневмоконіози, бронхіальна

астма), що становить 56,5 % від загальної кількості професійних захворювань, а також вібраційна хвороба у поєднанні з гіпертонічним синдромом – 15,2 %. Тож для профілактики захворювань легеневої системи слід застосовувати фізичні вправи (плавання, біг, веслування, велоспорт та інші), які поліпшують функціональні можливості дихальних м'язів, позитивно впливають на тонус бронхів і підвищують здатність організму функціонувати в умовах гіпоксії, тому що при укладанні рейок в умовах запиленості середовища інколи виникає потреба затримувати дихання.

Шляхи вдосконалення професійно-прикладної фізичної підготовки студентів транспортних коледжів у процесі навчання досліджено недостатньо. З огляду на це наша робота є актуальною і спрямована на підвищення ефективності фізичної підготовки студентів транспортного коледжу.

**Зв'язок роботи з науковими планами, темами.** Дисертаційну роботу виконано відповідно до теми «Оптимізація процесу вдосконалення фізичної та функціональної підготовленості учнівської та студентської молоді фізичними навантаженнями різного спрямування» (номер державної реєстрації 0113U007491) на 2013–2016 рр. та теми «Оптимізація процесу вдосконалення фізичного стану жителів Подільського регіону засобами фізичного виховання» (номер державної реєстрації 0118U003259) на 2018–2022 рр. плану науково-дослідної роботи кафедри медико-біологічних основ фізичного виховання і фізичної реабілітації Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського.

Роль автора полягала в науковому і методичному обґрунтуванні застосування програм із використанням бігових навантажень різного спрямування для удосконалення професійно-прикладної підготовки студентів транспортного коледжу.

**Мета дослідження** – удосконалення професійно-прикладної фізичної підготовки студентів транспортних коледжів.

**Завдання дослідження:**

1. Узагальнити наукові відомості щодо удосконалення професійно-прикладної фізичної підготовки студентів транспортних коледжів.
2. Дослідити професійно важливі фізичні якості студентів транспортного коледжу та проаналізувати навчальний план підготовки студентів.
3. Визначити рівень фізичної і функціональної підготовленості студентів транспортного коледжу.
4. Обґрунтувати та розробити програму професійно-прикладної фізичної підготовки із використанням бігових навантажень в аеробному та змішаному режимах енергозабезпечення та методики «ендогенно-гіпоксичного дихання».

**Об'єкт дослідження** – професійно-прикладна фізична підготовка студентів транспортних коледжів.

**Предмет дослідження** – методи та засоби професійно-прикладної фізичної підготовки студентів транспортних коледжів.

**Методи дослідження:**

- теоретичний аналіз та узагальнення даних наукових джерел із проблематики наукового дослідження дали змогу комплексно визначити та оцінити стан проблеми, обґрунтувати актуальність теми дослідження, сформулювати завдання та обрати методи дослідження;

- педагогічне спостереження використано для оцінювання стану організації занять із фізичного виховання та професійно-прикладної підготовки, а також для отримання інформації про відповідність навантажень фізичній підготовленості студентів;

- педагогічний експеримент застосовано для перевірки ефективності програм із комплексним застосуванням загальнорозвивальних вправ на окремі м'язові групи, бігових навантажень у аеробному і змішаному режимах енергозабезпечення і методики «ендогенно-гіпоксичного дихання» для удосконалення фізичної та функціональної підготовленості студентів транспортного коледжу;

- педагогічне тестування фізичної і функціональної підготовленості. Для дослідження максимального споживання кисню ( $VO_{2max}$ ), порогу анаеробного обміну (ПАНО), максимальної кількості зовнішньої механічної роботи за 10 с ( $ВАНТ_{10}$ ) та 30 с ( $ВАНТ_{30}$ ), максимальної кількості зовнішньої механічної роботи за 1 хв (МКЗМР) використано методи велоергометрії, пульсометрії та хронометрії. Для дослідження частоти серцевих скорочень (ЧСС) за допомогою монітору серцевого ритму застосовано метод пульсометрії. Для визначення артеріального тиску використано метод сфігмоманометрії. Для дослідження функції апарату зовнішнього дихання застосовано електронний спірограф;

- методи математичної статистики використано для аналізу експериментально отриманих даних на різних етапах дослідження.

#### **Наукова новизна одержаних результатів.**

*Уперше* науково обґрунтовано та розроблено програму професійно-прикладної фізичної підготовки студентів транспортного коледжу, в якій використано бігові навантаження в аеробному і змішаному режимах енергозабезпечення.

*Уперше* визначено професійно важливі фізичні якості, які є основою професійно-прикладної фізичної підготовленості студентів транспортного коледжу.

*Удосконалено* наукові положення про шляхи підвищення якості програм професійно-прикладної фізичної підготовки студентів транспортного коледжу.

*Удосконалено* положення про можливості підвищення функціональної підготовленості юнаків шляхом застосування бігових навантажень з величиною внутрішнього об'єму не менше ніж 44 % від максимальної величини енерговитрат.

*Набула подальшого розвитку* наукова інформація про особливості комплексного впливу бігових навантажень в аеробному і змішаному режимах енергозабезпечення та методики «ендогенно-гіпоксичного дихання» на функціональну підготовленість юнаків віком 15–16 років.

*Набули подальшого розвитку* наукові положення про можливості удосконалення фізичної підготовленості молоді шляхом застосування бігових навантажень різного спрямування та методики «ендогенно-гіпоксичного дихання».

**Практичне значення одержаних результатів дослідження** полягає у впровадженні програм із фізичного виховання із використанням бігових навантажень з різними режимами енергозабезпечення у навчальний процес студентів транспортних коледжів.

Розроблено програму занять професійно-прикладної фізичної підготовки студентів транспортного коледжу, особливістю якої є комплексне застосування

бігових навантажень в аеробному й змішаному режимах енергозабезпечення і методики «ендогенно-гіпоксичного дихання».

Запропонована програма може бути використана у навчальному процесі підготовки студентів виробничих спеціальностей першого та другого років навчання для підвищення рівня фізичної та функціональної підготовленості.

Матеріали дослідження використано на факультеті фізичного виховання і спорту Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського на кафедрі фізичного виховання під час викладання дисципліни «Фізичне виховання» та на кафедрі медико-біологічних основ фізичного виховання і фізичної реабілітації у процесі викладанні таких дисциплін, як «Спортивна медицина», «Діагностика і моніторинг стану здоров'я», що засвідчено відповідними актами впровадження.

**Особистий внесок здобувача** полягає у визначенні напряму дослідження, постановці проблеми, аналізі літератури та документальних матеріалів з теми дослідження, формулюванні мети, завдань, виборі методів їх досягнення, нагромадженні теоретичного й експериментального матеріалу, обґрунтуванні, розробленні та дослідженні впливу занять за програмами із використанням бігових навантажень та методики «ендогенно-гіпоксичного дихання» на фізичну і функціональну підготовленість студентів транспортних коледжів, а також статистичному опрацюванні, аналізі та узагальненні отриманих даних, упровадженні результатів дослідження у практику, формулюванні висновків, оформленні дисертаційної роботи.

**Апробація результатів дослідження.** Основні положення дисертаційної роботи апробовано на XXI Міжнародній науково-практичній конференції «Молода спортивна наука України» (Львів, 2017); Міжнародній науково-практичній конференції «Фізична культура, спорт та здоров'я нації» (Вінниця, 2017); VII Міжнародній науково-практичній конференції «Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві» (Луцьк, 2017), а також на засіданнях щорічних звітних конференцій викладачів і студентів Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського (Вінниця, 2015, 2016, 2017).

**Публікації.** Основний зміст дисертації відображено у 9 публікаціях, 7 із яких надруковано у фахових виданнях України, 2 – у виданнях, що внесені до наукометричної бази даних Index Copernicus.

**Структура та обсяг дисертації.** Дисертація складається зі вступу, п'яти розділів, висновків, списку посилань та додатків. Робота, викладена на 165 сторінках основного тексту, містить 30 таблиць, 81 рисунок, 2 додатки. Список опрацьованої літератури становить 285 джерел.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

У вступі обґрунтовано актуальність теми дослідження, визначено об'єкт, предмет дослідження, сформульовано мету й завдання, описано методи дослідження, розкрито новизну і практичне значення отриманих результатів, особистий внесок здобувача, надано відомості про апробацію та впровадження

результатів дослідження, представлено інформацію про публікації, структуру й обсяг дисертації.

У першому розділі **«Механізм удосконалення адаптації до професійно-прикладної фізичної підготовки студентів транспортних коледжів»** проаналізовано та узагальнено наукові відомості вітчизняних і закордонних авторів щодо удосконалення адаптації організму до навчальної та практико-професійної діяльності. Оскільки робітники залізничної галузі під час професійної діяльності виконують важкі фізичні навантаження аеробного та анаеробного спрямування, їм необхідна попередня практико-професійна фізична підготовка на заняттях із фізичного виховання, а також у процесі проходження практики на виробництві. Поліпшити перебіг процесів адаптації студентів можливо за рахунок бігових навантажень у аеробному та змішаному режимах енергозабезпечення.

У другому розділі **«Методи та організація досліджень»** наведено методи, етапи дослідження та відомості про контингент учасників дослідження. Було застосовано такі методи: аналіз та узагальнення літературних джерел з теми роботи, педагогічні, фізіологічні та методи математичної статистики. У дослідженні взяли участь 110 хлопців – студентів транспортного коледжу віком 15–16 років першого та другого років навчання.

Для дослідження максимального споживання кисню ( $VO_{2max}$ ), порогу анаеробного обміну (ПАНО), максимальної кількості зовнішньої механічної роботи за 10 с ( $ВАНТ_{10}$ ) та 30 с ( $ВАНТ_{30}$ ), максимальної кількості зовнішньої механічної роботи за 1 хв (МКЗМР) використано методи велоергометрії, пульсометрії та хронометрії. Артеріальний тиск визначено шляхом застосування сфігмоманометра. Дослідження функції апарату зовнішнього дихання здійснено за допомогою електронного спірографа.

Для визначення фізичної підготовленості досліджено: загальну витривалість, силову динамічну витривалість м'язів плечового поясу та нижніх кінцівок, силову статичну витривалість м'язів спини, сідничних м'язів та задньої поверхні стегна, швидкісну витривалість, швидкісно-силову витривалість м'язів черевного пресу, силу м'язів згиначів пальців рук, вибухову силу, швидкість, спритність, гнучкість. Для цього використано тести «Навчальної програми з фізичного виховання для вищих навчальних закладів I–II рівня акредитації», доповнені тестами з визначення швидкості, сили м'язів згиначів пальців рук, силової статичної витривалості м'язів спини, сідничних м'язів та задньої поверхні стегна, силової динамічної витривалості м'язів нижніх кінцівок.

Цифрові значення результатів дослідження оброблено за методами математичної статистики, які полягали у порівнянні незв'язаних, а також зв'язаних вибірок. Щоб встановити вірогідність різниці середніх арифметичних результатів дослідження, використано t-критерій Стьюдента.

Дисертаційну роботу виконано упродовж у чотирьох етапів.

*На першому етапі* дослідження (березень – серпень 2015 р.) узагальнено відомості сучасних наукових видань вітчизняних і закордонних авторів, вивчено особливості адаптаційних процесів студентів транспортного коледжу. Проаналізовано навчальний план підготовки студентів транспортного коледжу зі спеціальності «Обслуговування і ремонт залізничних споруд та об'єктів колійного

господарства». Визначено мету та відповідно до неї конкретизовано завдання дослідження, дібрано та засвоєно методи дослідження фізичної та функціональної підготовленості студентів.

*На другому етапі* (вересень – жовтень 2015 р.) проведено констатувальний експеримент із застосуванням тестів для визначення фізичної та функціональної підготовленості студентів – педагогічного тестування рівня розвитку фізичних якостей, спірографії, сфігмоманометрії, пульсометрії та велоергометрії. У дослідженні взяли участь студенти чоловічої статі Вінницького транспортного коледжу віком 15–16 років.

*На третьому етапі* (жовтень 2015 р. – травень 2017 р.) сформовано контрольну (КГ) та чотири основні (ОГ) групи по 22 особи. Проведено формувальний експеримент із визначення впливу «Навчальної програми з фізичного виховання для вищих навчальних закладів I–II рівня акредитації» на фізичну та функціональну підготовленість студентів КГ.

Як альтернативний засіб удосконалення фізичної та функціональної підготовленості студентів у основних групах проводились заняття із застосуванням бігових навантажень у аеробному та змішаному режимах енергозабезпечення з використанням та без використання методики «ендогенно-гіпоксичного дихання».

По завершенню формувального експерименту здійснено статистичну обробку одержаних результатів.

*Четвертий етап* (червень 2017 р. – жовтень 2017 р.). Упроваджено у практику результати проведених наукових досліджень, узагальнено експериментальні дані, сформульовано висновки, здійснено оформлення дисертаційної роботи та підготовку до апробації й офіційного захисту.

У третьому розділі **«Стан професійно-прикладної фізичної підготовки студентів транспортних коледжів»** здійснено аналіз навчальних планів студентів транспортного коледжу – розподіл годин між дисциплінами гуманітарного і соціально-економічного спрямування, природничо-наукової підготовки, а також практико-професійної підготовки (рис. 1).

Установлено, що процес адаптації до навчального процесу у транспортному коледжі має свою специфіку, оскільки освітньо-професійна програма підготовки фахівців у транспортній галузі містить дисципліни, спрямовані як на теоретико-професійну підготовку, так і на оволодіння та удосконалення практичних рухових умінь і навичок, що потребує від студента не лише певного рівня інтелектуальної, але й фізичної і функціональної підготовленості.

Аналіз навчальних планів студентів транспортного коледжу дав змогу виявити недотримання принципу поступовості у розподілі навчального навантаження при підготовці фахівців транспортної галузі, що негативно впливає на процес адаптації студентів на різних етапах навчальної підготовки.

На всіх етапах навчальної підготовки студентів транспортного коледжу за такою формою навчання, як аудиторні заняття, найбільше годин відведено за навчальним планом на практичні заняття зі спеціальності. Якісне виконання завдань на таких заняттях залежить від рівня фізичної і функціональної підготовленості. Разом із тим, відповідно до навчального плану, кількість занять з фізичного виховання щорічно знижується. З огляду на це виникає необхідність удосконалення



не лише фізичної підготовленості, а й вдосконалення функціональних можливостей організму за рахунок застосування фізичних вправ аеробного й анаеробного спрямування.

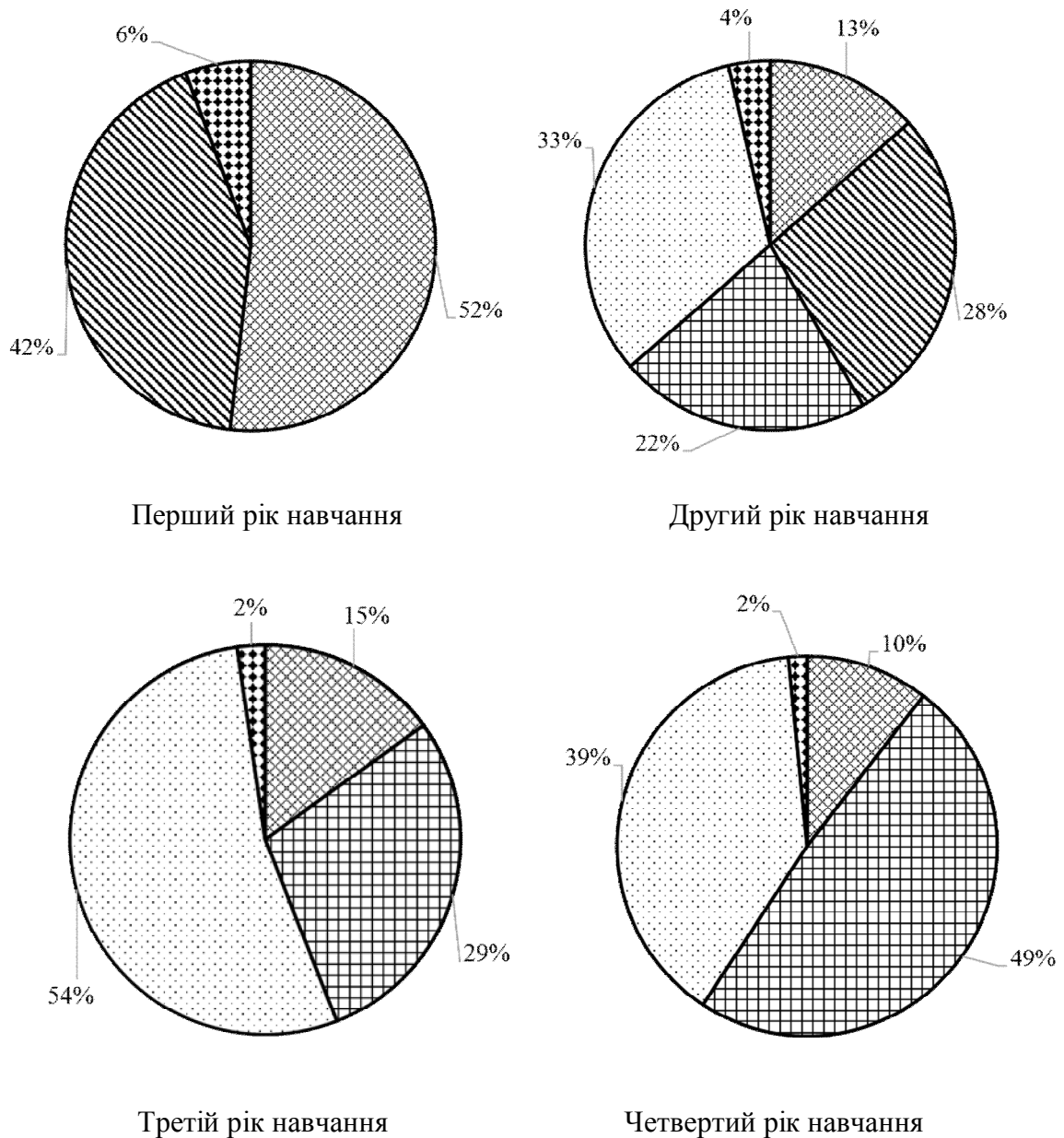







Рис. 1. Розподіл навчального навантаження студентів транспортного коледжу за циклами дисциплін:

- 1 –  – цикл дисциплін гуманітарного й соціально-економічного спрямування;
- 2 –  – цикл дисциплін природничо-наукової підготовки;
- 3 –  – цикл теоретичних дисциплін професійної підготовки;
- 4 –  – цикл практичних дисциплін професійної підготовки;
- 5 –  – фізичне виховання

Тестування фізичної підготовленості засвідчило, що фізична підготовленість студентів відповідає «низькому» та «нижчому за середній» рівням розвитку (рис. 2).

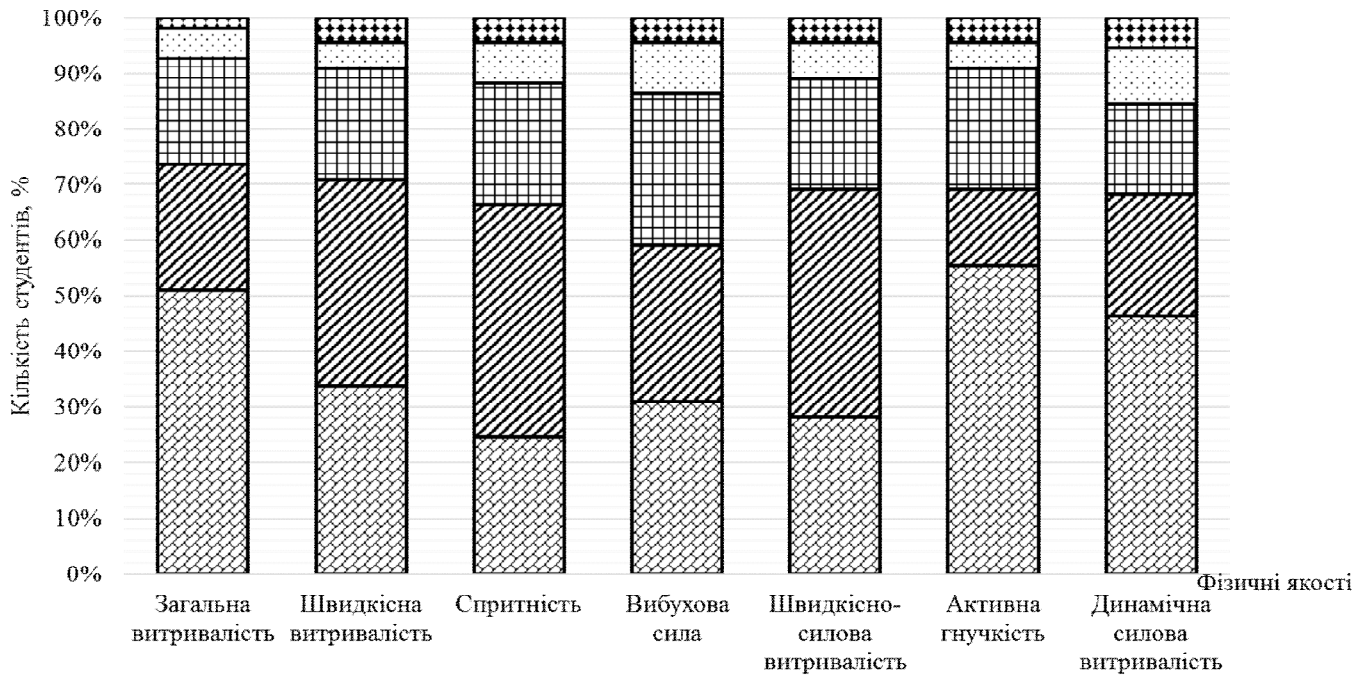







Рис. 2. Розподіл студентів за рівнем прояву фізичних якостей:

-  – низький;
-  – нижчий за середній;
-  – середній;
-  – вищий за середній;
-  – високий

Щоб оцінити функціональну підготовленість студентів транспортного коледжу, використано велоергометричні тести. Установлено, що середній показник потужності аеробних процесів енергозабезпечення у більшості студентів віком 15–16 років був на «нижчому за посередній» рівні.

Для якісного виконання професійних завдань з укладання рейок необхідно поліпшувати функціональні можливості окремих груп м'язів. Під час удосконалення фізичної підготовленості варто підвищувати функціональні можливості м'язів рук, спини і нижніх кінцівок. На нашу думку, такий підхід до вдосконалення функціональних можливостей згаданих груп м'язів сприяє також запобіганню травматизмові. Установлено, що сила м'язів-згиначів пальців рук за кистьовою динамометрією становила  $46,89 \pm 0,73$  кг, силова динамічна витривалість м'язів нижніх кінцівок за тестом присідання –  $75,28 \pm 0,80$  раз, силова статична витривалість м'язів спини, сідничних м'язів та задньої поверхні стегна –  $57,48 \pm 0,43$  с. За відсутності критеріїв оцінювання вказаних тестів, оцінювання впливу занять за запропонованими програмами здійснено в процесі формувального експерименту шляхом порівняння результатів на різних етапах дослідження.

Отже, за результатами констатувального експерименту можна зробити висновок, що такі фізичні якості, як загальна витривалість, швидкісна витривалість, швидкісно-силова витривалість, активна гнучкість та вибухова сила, потребують

удосконалення, оскільки найбільша частка студентів досліджуваних груп має низький рівень розвитку цих якостей. Водночас загальна витривалість, швидкісна витривалість, швидкісно-силова витривалість є вирішальними під час виконання роботи на практичних заняття із професійної підготовки.

У четвертому розділі «Вплив бігових навантажень в аеробному і змішаному режимах енергозабезпечення на професійно-прикладну фізичну підготовку студентів транспортного коледжу» наведено результати формульованого експерименту. Аналіз результатів констатувального експерименту засвідчив, що студенти транспортного коледжу мають низький рівень розвитку фізичної підготовленості за такими показниками, як загальна витривалість, швидкісна витривалість і швидкісно-силова витривалість м'язів черевного пресу.

Вірогідної різниці між середніми значеннями показників фізичної і функціональної підготовленості у студентів сформованих груп не зафіксовано ( $p > 0,05$ ). Студенти групи КГ ( $n=22$ ) займалися за типовою програмою фізичного виховання. Студенти груп ОГ1 та ОГ3 – за програмами бігових навантажень у аеробному та змішаному режимах енергозабезпечення відповідно. Студенти груп ОГ2 займалися за комплексною програмою з використанням бігових навантажень у аеробному режимі енергозабезпечення та методики «ендогенно-гіпоксичного дихання», а студенти групи ОГ4 – за комплексною програмою із використанням бігових навантажень у змішаному режимі енергозабезпечення та методики «ендогенно-гіпоксичного дихання» (рис. 3).

Студенти основних груп упродовж 24 тижнів три рази на тиждень у формі позакласної роботи займалися за запропонованими програмами. Інтенсивність бігових навантажень була близько 60 % від показника  $VO_{2max}$ . Обсяг бігових навантажень становив 50 % від максимально допустимої величини енерговитрат.

На заняттях зі студентами груп ОГ3 і ОГ4 застосовано бігові навантаження у змішаному режимі енергозабезпечення. Їх відмінність полягала у тому, що через 18–20 хвилин від початку студенти виконували чотири прискорення по 15 с з інтенсивністю, що наближалася до максимальної. Після кожного прискорення студенти протягом 2 хв виконували біг в аеробному режимі енергозабезпечення.

Заняття із використанням бігових навантажень аеробного та змішаного спрямування, а також методики «ендогенно-гіпоксичного дихання» у навчальному процесі студентів транспортного коледжу сприяли вірогідному підвищенню показників максимального споживання кисню та порогу анаеробного обміну, що свідчить про поліпшення рівня функціональної підготовленості студентів. Згадані заняття сприяють також прискоренню зростання показників потужності та ємності анаеробних процесів енергозабезпечення.

Результати проведених досліджень засвідчили, що заняття із використанням бігових навантажень аеробного та змішаного спрямування, а також методики «ендогенно-гіпоксичного дихання» у навчальному процесі студентів транспортного коледжу сприяли підвищенню показників  $VO_{2max}$  та ПАНУ, що дає змогу стверджувати про поліпшення рівня функціональної підготовленості студентів. Окрім того, такі заняття сприяють також прискоренню зростання показників потужності та ємності анаеробних процесів енергозабезпечення.

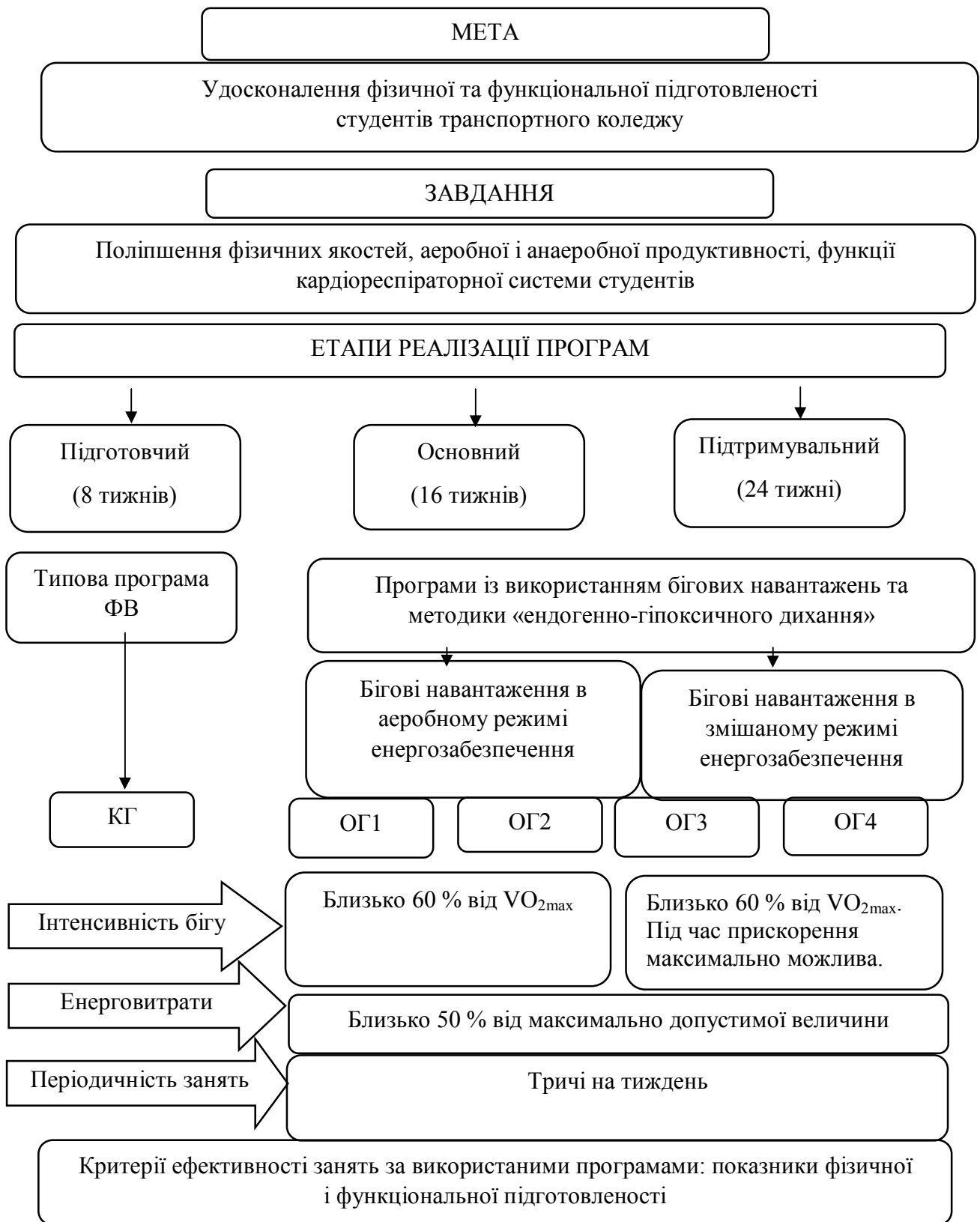


Рис. 3. Блок-схема вдосконалення професійно-прикладної фізичної підготовки студентів транспортного коледжу

Виявлено, що незалежно від упроваджених програм у студентів усіх груп вірогідно поліпшилася здатність організму протистояти гіпоксії у стані відносного м'язового спокою за пробами Штанге та Генча. Вірогідне збільшення часу затримки

дихання на видиху (проба Генча) було зафіксовано раніше у студентів тих груп, у яких використовували прилад «Ендогенік-01». Разом із тим по завершенню формувального експерименту у студентів основних груп заняття з використанням методики «ендогенно-гіпоксичного дихання» сприяли вірогідно більшому зростанню часу затримки дихання на вдиху (проба Штанге) та видиху (проба Генча), ніж у студентів груп, де застосовували лише бігові навантаження.

Використання запропонованих програм у студентів основних груп сприяє вірогідному зростанню загальної витривалості, швидкісної витривалості, швидкісно-силової витривалості м'язів черевного пресу, а також силової динамічної витривалості м'язів ніг та силової статичної витривалості м'язів спини, сідничних м'язів та задньої поверхні стегна. Проте у студентів, які застосовували у процесі занять методику «ендогенно-гіпоксичного дихання», ці позитивні зміни відбулися раніше, ніж у тих, хто зазначену методику не використовував. Водночас застосування бігових навантажень у змішаному режимі енергозабезпечення сприяє поліпшенню вибухової сили.

Заняття за запропонованими програмами поліпшили функцію серцево-судинної системи. Незалежно від використаних програм у процесі занять, відновлення частоти серцевих скорочень після завершення роботи на велоергометрі потужністю 1 Вт на 1 кг маси тіла відносно вихідного рівня пришвидшилося і відбулося не на другій хвилині, а на першій. Пришвидшилося також відновлення частоти серцевих скорочень після роботи потужністю 2 Вт на 1 кг маси тіла. У процесі занять у студентів, які використовували методику «ендогенно-гіпоксичного дихання», відновлення артеріального систолічного та діастолічного тиску після завершення роботи потужністю 2 Вт на 1 кг маси тіла відбулося на першій хвилині відновлювального періоду, у той час як у студентів основних груп, які використовували лише бігові навантаження – на другій хвилині.

Установлено, що незалежно від упроваджених програм у студентів усіх груп вірогідно поліпшилася здатність організму протистояти гіпоксії у стані відносного м'язового спокою. Вірогідне збільшення часу затримки дихання на видиху (проба Генча) було зафіксовано раніше у студентів тих груп, в яких використовували прилад «Ендогенік-01», що свідчить про поліпшення здатності протистояти гіпоксії в стані відносного м'язового спокою не лише за рахунок збільшення життєвої ємності легень, але й через здатність протистояти гіпоксії на клітинному рівні. По завершенню формувального експерименту у студентів основних груп заняття з використанням методики «ендогенно-гіпоксичного дихання» зумовили вірогідно більше зростання часу затримки дихання на вдиху (проба Штанге) та видиху (проба Генча), ніж у студентів груп, де застосовували лише бігові навантаження.

Незалежно від використаних програм, у студентів усіх основних груп відбулося вірогідне зростання загальної витривалості, швидкісної витривалості, швидкісно-силової витривалості м'язів черевного пресу, силової динамічної витривалості м'язів ніг та силової статичної витривалості м'язів спини, сідничних м'язів та задньої поверхні стегна. Проте у студентів, які застосовували у процесі занять методику «ендогенно-гіпоксичного дихання» за складеною маршрутною картою, згадані позитивні зміни відбулися раніше, ніж у тих, хто її не використовував.

У п'ятому розділі «Аналіз і узагальнення результатів досліджень» відображено результати дисертаційної роботи, охарактеризовано теоретичне і практичне значення отриманих результатів.

Набули *подальшого* розвитку дослідження: Ю.М. Фурмана (2003), В.М. Мірошниченка (2006), А.П. Корольчука (2010), В.Є. Онищук (2010), Н.В. Гаврилової (2011), О.Ю. Брезденюк (2016) про удосконалення функціональної і фізичної підготовленості молоді шляхом застосування бігових навантажень різного спрямування, Л.Г. Рютиної (2005) та А.Я. Єфремової (2018) про удосконалення професійно-прикладної фізичної підготовки студентів залізничних спеціальностей.

*Уперше* науково обґрунтовано та розроблено програму професійно-прикладної фізичної підготовки студентів транспортного коледжу, в якій використано бігові навантаження в аеробному і змішаному режимах енергозабезпечення.

*Уперше* визначено професійно важливі фізичні якості, які є основою професійно-прикладної фізичної підготовленості студентів транспортного коледжу.

*Удосконалено* наукові положення про шляхи підвищення якості програм професійно-прикладної фізичної підготовки студентів транспортного коледжу.

*Удосконалено* положення про можливості підвищення функціональної підготовленості юнаків шляхом застосування бігових навантажень з величиною внутрішнього об'єму не менше ніж 44 % від максимальної величини енерговитрат.

*Набула подальшого розвитку* наукова інформація про особливості комплексного впливу бігових навантажень в аеробному і змішаному режимах енергозабезпечення та методики «ендогенно-гіпоксичного дихання» на функціональну підготовленість юнаків віком 15–16 років.

*Набули подальшого розвитку* наукові положення про можливості удосконалення фізичної підготовленості молоді шляхом застосування бігових навантажень різного спрямування та методики «ендогенно-гіпоксичного дихання».

## ВИСНОВКИ

1. Аналіз та узагальнення наукової інформації з теми дослідження свідчить про особливості професійно-прикладної фізичної підготовки студентів транспортного коледжу. Специфіка професійно-прикладної фізичної підготовки у закладах вищої освіти полягає у тому, що навчальна програма підготовки фахівців залізничної галузі містить дисципліни, спрямовані не лише на теоретико-професійну підготовку, але й на оволодіння та удосконалення специфічних рухових умінь і навичок, що потребує від студента належного рівня фізичної і функціональної підготовленості.

2. Кількість занять професійного характеру у студентів транспортного коледжу нерівномірно зростає з кожним роком навчання. Кількість занять з фізичного виховання, спрямованих на вдосконалення фізичних якостей, необхідних для ефективного виконання специфічних трудових процесів майбутніх працівників залізничної галузі, поступово знижується. Аналіз практичних занять із професійної підготовки студентів транспортного коледжу свідчить про необхідність удосконалювати такі рухові якості, як загальна та швидкісно-силова витривалість, сила, силова динамічна і статична витривалість, вибухова сила. З огляду на це

доцільно було б у навчальних планах збільшити кількість годин із фізичного виховання відповідно до зростання кількості занять із професійної підготовки.

3. Виконання «Навчальної програми з фізичного виховання для вищих навчальних закладів I–II рівня акредитації» не забезпечує необхідного рівня професійно-прикладної фізичної підготовки студентів транспортного коледжу. Результати тестування фізичної підготовленості засвідчили, що студенти віком 15–16 років мають за більшістю тестів «низький» та «нижчий за середній» рівні розвитку фізичних якостей; рівень потужності аеробних процесів енергозабезпечення виявився недостатнім – «нижчий за посередній». Дослідження тривалості затримки дихання на вдиху і видиху засвідчило, що у студентів здатність адаптуватися в стані відносного м'язового спокою до гіпоксії є дещо нижчою, порівняно з середньостатистичними значеннями.

4. Заняття з фізичного виховання, які містять бігові навантаження в аеробному і змішаному режимах енергозабезпечення, сприяють поліпшенню професійно-прикладної фізичної підготовки за такими фізичними якостями, як загальна, швидкісна і швидкісно-силова витривалість; вибухова сила; силова динамічна витривалість м'язів ніг; силова статична витривалість м'язів спини, сідничних м'язів та м'язів задньої поверхні стегна. В основних групах, де застосовували бігові навантаження в аеробному (ОГ1) та змішаному (ОГ3) режимах енергозабезпечення, через 24 тижні від початку занять вірогідно зросли загальна витривалість (на 4,35 %), швидкісна витривалість (на 3,73 %), швидкісно-силова витривалість (на 12,51 %), силова динамічна витривалість м'язів ніг (на 8,37 %) та силова статична витривалість м'язів спини, сідничних м'язів та м'язів задньої поверхні стегна (на 5,39 %) ( $p < 0,05$ ). Під впливом занять, де використовували бігові навантаження у змішаному режимі енергозабезпечення, аналогічні зміни, за винятком вибухової сили, зареєстровано через 16 тижнів занять. У студентів групи ОГ3 через 24 тижні занять від початку формуального експерименту поліпшилася вибухова сила на 5,10 % ( $p < 0,05$ ). Застосування на заняттях методики «ендогенно-гіпоксичного дихання» сприяло пришвидшенню зростання вказаних показників фізичної підготовленості ( $p < 0,05$ ).

5. Заняття, на яких застосовуються бігові навантаження в аеробному режимі енергозабезпечення з енерговитрами близько 50 % від максимально допустимої величини, поліпшують аеробну продуктивність організму. У студентів віком 15–16 років через 24 тижні достовірно зросла на 3,91 % потужність аеробних процесів енергозабезпечення за відносним показником  $VO_{2max}$  та на 7,89 % – ємність аеробних процесів за відносним показником порогу анаеробного обміну ( $p < 0,05$ ). Заняття з використанням методики «ендогенно-гіпоксичного дихання» прискорюють зростання аеробної продуктивності організму ( $p < 0,05$ ).

6. Застосування бігових навантажень у змішаному режимі енергозабезпечення сприяє вдосконаленню як аеробної, так і анаеробної лактатної продуктивності студентів транспортного коледжу. Додаткове використання на заняттях методики «ендогенно-гіпоксичного дихання» пришвидшує зростання потужності та ємності аеробних процесів енергозабезпечення. Через 8 тижнів від початку занять середнє значення відносного показника  $VO_{2max}$  зросло на 4,14 %, а ПАНО – на 11,11 % ( $p < 0,05$ ). Заняття із використанням бігових навантажень у

змішаному режимі енергозабезпечення позитивно вплинули на анаеробні лактатні процеси енергозабезпечення. Потужність анаеробних лактатних процесів енергозабезпечення через 24 тижні поліпшилася за відносним показником  $ВАНТ_{30}$  на 11,66 %, а ємність за відносним показником  $МКЗМР$  – на 14,07 % ( $p < 0,05$ ). Додаткове застосування методики «ендогенно-гіпоксичного дихання» прискорило покращення досліджених показників.

7. Заняття з біговими навантаженнями в аеробному режимі енергозабезпечення та методика «ендогенно-гіпоксичного дихання» позитивно впливають на функцію кардіореспіраторної системи. До початку занять у студентів усіх досліджуваних груп відновлення частоти серцевих скорочень після дозованих фізичних навантажень потужністю 1 Вт і 2 Вт на 1 кг маси тіла спостерігалось відповідно через 3 і 4 хвилини. Через 24 тижні від початку занять відновлення частоти серцевих скорочень після дозованих фізичних навантажень потужністю 1 Вт на 1 кг маси тіла відбулося через 1 хвилину, а після роботи потужністю 2 Вт – через 2 хвилини. Студентів, що додатково використовували методику «ендогенно-гіпоксичного дихання», таких результатів досягли через 16 тижнів. У студентів, що займалися за програмою із використанням бігу в аеробному режимі енергозабезпечення, через 24 тижні від початку занять знизилася частота дихання (на 21,77 %) та зросли дихальний об'єм (на 23,46 %) і життєва ємність легень (на 21,76 %) ( $p < 0,05$ ). Додаткове застосування на заняттях методики «ендогенно-гіпоксичного дихання» сприяло поліпшенню згаданих об'ємних показників зовнішнього дихання раніше – через 16 тижнів від початку формувального експерименту. При цьому через 16 тижнів від початку занять поліпшилися показники зовнішнього дихання. Застосування на заняттях бігових навантажень в аеробному режимі енергозабезпечення і методики «ендогенно-гіпоксичного дихання» поліпшили здатність організму протистояти гіпоксії в стані спокою. Через 24 тижні від початку занять у студентів поліпшилися результати тестування за пробами Штанге на 5,79 % і Генча – на 7,25 % ( $p < 0,05$ ).

8. Застосування бігових навантажень зі стимуляцією анаеробних процесів енергозабезпечення сприяє вдосконаленню функції кардіореспіраторної системи у студентів віком 15–16 років. Через 24 тижні від початку використання цих програм зафіксовано прискорення відновлення частоти серцевих скорочень після дозованих фізичних навантажень потужністю 1 Вт на 1 кг маси тіла. У студентів, які займалися за програмою, де бігові навантаження використовувалися в змішаному режимі енергозабезпечення без застосування методики «ендогенно-гіпоксичного дихання», відновлення відбулося через 1 хвилину, після навантажень потужністю 2 Вт – через 2 хвилини. Студенти, що додатково використовували методику «ендогенно-гіпоксичного дихання», таких результатів відновлення частоти серцевих скорочень досягли через 16 тижнів від початку занять. У осіб, що займалися за програмою, яка містила біг у змішаному режимі енергозабезпечення, через 24 тижні від початку занять зменшилася частота дихання на 14,98 % ( $p < 0,05$ ), вірогідно зросли дихальний об'єм (на 17,33 %), життєва ємність легень (на 16,30 %) та життєва ємність легень на вдиху (на 13,99 %) і видиху (на 19,30 %). Комплексне застосування бігових навантажень зі стимуляцією анаеробних процесів енергозабезпечення та методики «ендогенно-гіпоксичного дихання» прискорило вірогідні зміни вказаних показників



через 8 тижнів від початку занять. Заняття із застосуванням методики «ендогенно-гіпоксичного дихання» зумовлюють поліпшення проходження повітря через великі, середні і дрібні бронхи. Застосування на заняттях бігових навантажень зі стимуляцією анаеробних процесів енергозабезпечення і методики «ендогенно-гіпоксичного дихання» поліпшують здатність організму протистояти гіпоксії в стані спокою.

Перспективним напрямком подальших наукових досліджень є пошук шляхів удосконалення професійно-прикладної фізичної підготовки робітників залізничної галузі.

## **СПИСОК НАУКОВИХ ПРАЦЬ, ОПУБЛІКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ**

### *Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації*

1. Галандзовський С. М. Вплив бігових навантажень на рівень адаптації студентів до професійної підготовки за показниками фізичної підготовленості / С. М. Галандзовський // Фізична культура, спорт та здоров'я нації : зб. наук. пр. – Вінниця, 2017. – Вип. 3 (22). – С. 35–40.

2. Галандзовський С. М. Можливості використання бігових навантажень різного спрямування з метою покращення професійної підготовленості студентів транспортного коледжу / С. М. Галандзовський // Науковий часопис Національного педагогічного ун-ту імені М. П. Драгоманова. Серія 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (Фізична культура і спорт) : зб. наук. пр. – Київ, 2017. – Випуск 5 К (86) 17. – С. 84–87.

3. Галандзовський С. М. Покращення функціональної підготовленості студентів транспортного коледжу шляхом використання бігових навантажень аеробного спрямування та методики «ендогенно-гіпоксичного дихання» / С. М. Галандзовський // Фізична культура, спорт та здоров'я нації : зб. наук. пр. – Житомир, 2016. – Вип. 2. – С. 239–244.

4. Галандзовський С. М. Удосконалення адаптаційних можливостей дихальної системи студентів транспортного коледжу шляхом застосування бігових навантажень зі стимуляцією анаеробних процесів енергозабезпечення / С. М. Галандзовський, В. Є. Онищук // Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура. – Івано-Франківськ, 2017. – Вип. 25–26. – С. 321.

*Видання внесено до наукометричної бази Index Copernicus International.*

*Внесок дисертанта полягає у збиранні емпіричних даних та їх статистичному опрацюванні, інтерпретації результатів дослідження, підготовці публікації.*

5. Галандзовський С. М. Удосконалення функціональної підготовленості студентів транспортного коледжу біговими навантаженнями у змішаному режимі енергозабезпечення / С. М. Галандзовський // Спортивний вісник Придніпров'я. — 2017. – № 1. – С. 118–122.

6. Галандзовський С. М. Фізична підготовленість студентів транспортного коледжу першого та другого років навчання / С. М. Галандзовський, Ю. М. Фурман

// Фізична культура, спорт та здоров'я нації : зб. наук. пр. – Вінниця, 2016. – Вип. 1. – С. 32–36.

*Внесок дисертанта полягає у збиранні емпіричних даних та їх статистичному опрацюванні, інтерпретації результатів дослідження.*

7. Galandzovskyi S. Improvement of respiratory system performance among the students of transport college by means of running exercises and the method of endogenous hypoxic respiration / S. Galandzovskyi, V. Onyshchuk // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві : зб. наук. пр. Східноєвроп. нац. ун-ту ім. Лесі Українки / уклад. А. В. Цьось, С. Я. Індика. – Луцьк, 2017. – № 2(38). – С. 223.

*Видання внесено до наукометричної бази Index Copernicus International.*

*Внесок дисертанта полягає у збиранні емпіричних даних та їх статистичному опрацюванні, інтерпретації результатів дослідження.*

### ***Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації***

8. Галандзовський С. М. Удосконалення фізичної підготовленості студентів транспортного коледжу шляхом використання бігових навантажень / С. М. Галандзовський // Молода спортивна наука : зб. тез доп. – Львів : ЛДУФК, 2017. – Вип. 21, т. 2. – С. 53.

### ***Наукові праці, які додатково відображають наукові результати дисертації***

9. Галандзовський С. М. Аеробна та анаеробна продуктивність організму студентів транспортного коледжу першого та другого років навчання / С. М. Галандзовський // Вісник Чернігів. нац. педагогічного ун-ту імені Т. Г. Шевченка. – Чернігів, 2016. – Вип. 139, т. 2. – С. 156–158.

## **АНОТАЦІЯ**

***Галандзовський С. М. Удосконалення професійно-прикладної фізичної підготовки студентів транспортних коледжів.*** – Кваліфікаційна праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата наук з фізичного виховання та спорту зі спеціальності 24.00.02 – фізична культура, фізичне виховання різних груп населення. – Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського, Львів, 2019.

У дисертаційній роботі досліджено можливості вдосконалення професійно-прикладної фізичної підготовки студентів транспортного коледжу віком 15–16 років. Установлено, що використання бігових навантажень у аеробному та змішаному режимах енергозабезпечення та методика «ендогенно-гіпоксичного дихання» сприяють поліпшенню показників фізичної і функціональної підготовленості.

Програми розроблено для поліпшення професійно-прикладної фізичної підготовки студентів транспортного коледжу. Програми, в яких використано бігові навантаження у змішаному режимі енергозабезпечення, мають достовірно кращі результати, ніж заняття, які стимулюють лише аеробні процеси енергозабезпечення. Це проявляється більш вагомим зростанням фізичної підготовленості, аеробної продуктивності, підвищенням не лише об'ємних, а й швидкісних показників зовнішнього дихання, поліпшенням здатності протистояти гіпоксії у стані відносного м'язового спокою на вдиху й на видиху.

**Ключові слова:** професійно-прикладна фізична підготовка, студенти, функціональна підготовленість, фізична підготовленість, адаптація.

## АННОТАЦІЯ

**Галандзовський С. М. Совершенствование профессионально-прикладной физической подготовки студентов транспортных колледжей.** – Квалификационная работа на правах рукописи.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата наук по физическому воспитанию и спорту по специальности 24.00.02 – физическая культура, физическое воспитание разных групп населения. – Львовский государственный университет физической культуры имени Ивана Боберского, Львов, 2019.

В диссертационной работе исследованы возможности совершенствования профессионально-прикладной физической подготовки студентов транспортного колледжа 15–16 лет. Установлено, что использование беговых нагрузок в аэробном и смешанном режимах энергообеспечения и методика «эндогенно-гипоксического дыхания» способствуют улучшению показателей физической и функциональной подготовленности.

Программы разработаны с целью улучшения профессионально-прикладной физической подготовки студентов транспортного колледжа. Программы, в которых использованы беговые нагрузки в смешанном режиме энергообеспечения, демонстрируют достоверно лучшие результаты, чем занятия, которые стимулируют только аэробные процессы энергообеспечения. Это проявляется более весомым ростом физической подготовленности, аэробной производительности, повышением не только объемных, но и скоростных показателей внешнего дыхания, улучшением способности противостоять гипоксии в состоянии относительного мышечного покоя на вдохе и на выдохе.

**Ключевые слова:** профессионально-прикладная физическая подготовка, студенты, функциональная подготовленность, физическая подготовленность, адаптация.

**ABSTRACT**

***Galandzovskiy S. M. Improvement of professional-applied physical training of students of transport colleges.*** – Qualification work on the rights of the manuscript.

Dissertation for obtaining the scientific degree of the candidate of physical education and sport in specialty 24.00.02 – Physical culture, physical education of different groups of the population. – Lviv State University of Physical Culture Ivan Boberskyi, Lviv, 2019.

The dissertation is devoted to substantiation, development and evaluation of the effectiveness of the program of professional and applied physical training of future railway workers. In the dissertation the possibilities of perfection of professional–applied physical preparation of students of transport college of 15–16 years old are investigated. It was established that the use of running loads in aerobic and mixed modes of energy supply and the method of "endogenous-hypoxic respiration" contribute to the improvement of physical and functional readiness indicators.

The purpose of the study is to improve the professional-applied physical training of students of transport colleges.

In dissertation the analysis of scientific literature on questions of professional-applied physical training in institutions of higher education of the I–II level of accreditation was carried out. The results of research on the problem of professional-applied physical training of students of labor specialties are summarized. The theoretical and methodical bases of professional-applied physical training in higher education institutions are analyzed and generalized, the state of the problem on improving the system of professional and applied physical training of specialists of the railway industry is highlighted. The absence of a scientifically substantiated system approach to the professional-applied physical training of future railway workers and the methods of practical implementation of this training in specialized institutions of higher education was established.

In the pedagogical experiment by 110 students (boys) were engaged. A control group and four majors were formed. The data obtained during the formation experiment testify to the effectiveness of the implementation of developed programs of professional-applied physical training in the process of physical education students of the transport college.

In the dissertation work extended scientific positions on ways of improving the quality of programs of professional and applied physical training of students of transport college, as well as provisions on the possibilities of increasing the functional readiness of boys by using running loads with an internal volume of at least 44 % of the maximum value of energy consumption. The scientific information on the peculiarities of the integrated effect of running loads in aerobic and mixed modes of energy supply and on the method of "endogenous-hypoxic breathing" on the functional preparedness of boys aged 15–16 is supplemented.

In the dissertation for the first time scientifically it has been substantiated and developed the program of professional and applied physical preparation of students of transport college, in which the running loads in aerobic and mixed modes of energy supply are used.

For the first time, professionally important physical qualities have been determined, which are the basis of the professional-applied physical fitness of students of the transport college.

The programs are designed to improve the professional-applied physical training of students at the Transport College. Physical education sessions, which include running loads in aerobic and mixed modes of energy supply, contribute to the improvement of professional-applied physical training in terms of physical qualities such as general, high-speed and high-speed endurance; explosive force; power static endurance of muscles of the back, gluteus muscles and muscles of the back of the thigh. Programs that used mixed-power running loads demonstrate reliably better results than classes that stimulate only aerobic power supply processes. This is manifested by a more significant increase in aerobic productivity, an increase in not only volumetric, but also high-speed indicators of external respiration, improving the ability to withstand hypoxia in a state of relative muscular rest on inspiration and exhalation, as well as a more significant impact on general and speed-strength endurance. Application in the classes of the method of "endogenous-hypoxic respiration" contributes to the acceleration of the growth of indicators of physical and functional preparedness.

The results of the dissertation can be used in the system of physical education of students of transport institutions of higher education of the I–II levels of accreditation and colleges, in the process of realization of extracurricular physical activity of students of 15–16 years old and in physical training of railway transport specialists, as well as other specialties that are similar to professional activities in the railway industry.

**Keywords:** professional-applied physical training, students, functional readiness, physical preparedness, adaptation.

Підписано до друку 14.05.2019 р.  
Формат 60×84/16.  
Папір друкарський. Ум. друк. арк. 0,9.  
Зам. № 50. Наклад 100 пр.

Видавництво «ПАІС»  
Реєстраційне свідоцтво ДК № 3173 від 23 квітня 2008 р.  
вул. Гребінки 5, оф. 1, м. Львів, 79007  
тел.: (032) 255-49-00, (032) 261-24-15  
e-mail: pais.druk@gmail.com; <http://www.pais.com.ua>