

**ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ МИХАЙЛА КОЦЮБИНСЬКОГО**

**ФАКУЛЬТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ**  
Кафедра медико-біологічних основ фізичного виховання і фізичної  
реабілітації

**ДИПЛОМНА РОБОТА**

на тему: **«ДИНАМІКА РІВНЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ  
ПІДГОТОВЛЕНOSTІ СТУДЕНТІВ 17-19 РОКІВ»**

Студента 4 курсу Г-3Д групи  
Спеціальності 6.010203 Здоров'я людини  
**Корженка Владислава Святославовича**

**Науковий керівник** ст. викл. кафедри  
медико-біологічних основ фізичного  
виховання і фізичної реабілітації, канд.  
наук з фіз. виховання і спорту,  
**Сулима А.С.**

Розширена шкала

Кількість балів: \_\_\_\_\_ Оцінка: ECTS \_\_\_\_\_

Члени комісії \_\_\_\_\_  
(підпис)

\_\_\_\_\_ (прізвище та ініціали)

\_\_\_\_\_ (підпис)

\_\_\_\_\_ (прізвище та ініціали)

\_\_\_\_\_ (підпис)

\_\_\_\_\_ (прізвище та ініціали)

\_\_\_\_\_ (підпис)

\_\_\_\_\_ (прізвище та ініціали)

м. Вінниця- 2019 рік

## ЗМІСТ

<b>ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ.....</b>	<b>3</b>
<b>ВСТУП .....</b>	<b>4</b>
<b>РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....</b>	<b>8</b>
1.1. Характеристика юнацького віку .....	8
1.2. Адаптація студентської молоді до навчального процесу у зкладах вищої освіти.....	14
1.3. Аеробна продуктивність юнаків 17-19 років.....	20
1.4. Характеристика чинників погіршення здоров'я, зниження розумової і фізичної працездатності студентської молоді.....	26
1.5. Фізична активність як один із факторів зміцнення здоров'я та підвищення працездатності студентів.....	29
<b>Висновки до розділу 1 .....</b>	<b>32</b>
<b>РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ .....</b>	<b>34</b>
2.1. Методи дослідження .....	34
2.1.1. Теоретичний аналіз і узагальнення літературних джерел із проблеми дослідження.....	34
2.1.2. Педагогічне спостереження.....	35
2.1.3. Педагогічний експеримент.....	36
2.1.4. Педагогічне тестування.....	36
2.1.5. Методи математичної статистики.....	41
2.2. Контингент обстежених і організація дослідження.....	41
<b>РОЗДІЛ 3. ОЦІНКА ФІЗИЧНОЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ Й АЕРОБНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ СТУДЕНТІВ 17-19 РОКІВ.....</b>	<b>43</b>
<b>Висновки до розділу 3 .....</b>	<b>50</b>
<b>ВИСНОВКИ .....</b>	<b>51</b>
<b>ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ .....</b>	<b>53</b>
<b>АНОТАЦІЇ .....</b>	<b>54</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....</b>	<b>57</b>

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

<b>АТ</b>	артеріальний тиск;
<b>АТФ</b>	аденозинтрифосфорна кислота;
<b>ВООЗ</b>	Всесвітня організація охорони здоров'я;
<b>ЖЄЛ</b>	життєва ємність легень;
<b>ЗВО</b>	заклад вищої освіти;
<b>КрФ</b>	креатинфосфат;
<b>МВЛ</b>	максимальна вентиляція легень;
<b>ПАНО</b>	поріг анаеробного обміну, Вт;
<b>ПАНО<sub>абс</sub></b>	абсолютний показник порогу анаеробного обміну, Вт;
<b>ПАНО<sub>відн</sub></b>	відносний показник порогу анаеробного обміну Вт/кг;
<b>РАП</b>	рівень аеробної продуктивності
<b>ЧСС</b>	частота серцевих скорочень;
<b>PWC<sub>170</sub></b>	потужність м'язової роботи при частоті серцевих скорочень 170 уд/хв
<b>PWC<sub>170 абс</sub></b>	абсолютний показник потужності м'язової роботи при частоті серцевих скорочень 170 уд/хв;
<b>PWC<sub>170 відн</sub></b>	відносний показник потужності м'язової роботи при частоті серцевих скорочень 170 уд/хв/кг;
<b>VO<sub>2max</sub></b>	максимальне споживання кисню, мл/хв;
<b>VO<sub>2max абс.</sub></b>	абсолютний показник максимального споживання кисню, мл/хв;
<b>VO<sub>2max відн.</sub></b>	відносний показник максимального споживання кисню, мл/хв/кг.

## ВСТУП

*Актуальність теми.* В останні роки в Україні серед студентської молоді спостерігається тенденція збільшення кількості осіб із початковими стадіями різноманітних захворювань [1, 3, 25]. Серед них найбільш поширеними є захворювання кардіореспіраторної системи, опорно-рухового апарату тощо.

Більшість дослідників [8, 19, 28], які займаються вивченням стану здоров'я студентської молоді, зазначають, що уже на початку навчання у закладах вищої освіти виявлено збільшення кількості студентів, які не можуть займатися фізичними вправами. Крім того, спостерігається й збільшення числа таких студентів і на старших курсах. Варто зазначити, що спеціалісти пов'язують таке явище зі зниженням рухової активності юнаків і дівчат, які все частіше віддають перевагу сидінню за комп'ютерами або іншими гаджетами, ніж активному відпочинку та заняттю фізичною культурою.

Проаналізувавши наявні літературні джерела [18, 31, 34], ми встановили, що ще однією причиною погіршення стану здоров'я студентської молоді є виконання ними великих обсягів навчальної роботи в умовах дефіциту часу, що, відповідно, знижує їх адаптаційні можливості. З огляду на вищевикладене оцінка функціонального стану організму студентів є важливим для вирішення основних завдань фізичного виховання молоді, які навчаються у закладах вищої освіти.

Аналіз науково-методичної та спеціальної літератури [25, 33, 44] дозволив встановити, що на сьогодні рівень індивідуального здоров'я української студентської молоді досить низький, порівняно з минулими роками. Так, дослідженнями багатьох науковців [1, 9, 15] доведено, що лише 2,5% студентів мають хороший рівень фізичної працездатності, 23% студентів мають задовільний рівень фізичної працездатності, 42% - низький та близько 33% студентів мають дуже погану фізичну форму.

Серед наявних наукових праць більшість із них присвячені концепціям формування фізичної культури людини (Матвеева Л.П., Бальсевича В.К. та інших), виявленню закономірностей розвитку фізичних якостей і формування рухових навичок (Зациорського В.М., Ашмарина Ю.В., Мицкана Б.М., Платонова В.М., Булатової М.М.), дослідженню ролі фізичної культури у формуванні особистості студентської молоді (Раєвського Р.Т., Джуринського П.Б., Серорез Т.Б. тощо).

Ряд науковців у своїх працях розглядали професійно-прикладну фізичну підготовку студентів, провідні фізичні якості для обраного виду діяльності тощо [15, 16, 48]. У той же час недостатньої уваги приділено науковцями таким питанням як функціональним особливостям серцево-судинної та дихальної систем студентської молоді. Адже врахування вікових закономірностей розвитку організму молоді та їх функціональної підготовленості є запорукою адаптації організму студентів до навчального процесу у закладах вищої освіти та досягнення у ньому найкращих результатів. Тому, з вищевикладеного слідує, що визначення та оцінка функціональної підготовленості юнаків 1-3 курсів є актуальною та своєчасною.

**Мета** – визначити й оцінити рівень функціональної підготовленості студентів чоловічої статі 17-19 років, які навчаються у Вінницькому державному педагогічному університеті імені Михайла Коцюбинського.

Для досягнення поставленої мети нами вирішувалися наступні **завдання:**

1. Узагальнити сучасну науково-теоретичну та методико-практичну інформацію щодо визначення й оцінки функціональної підготовленості юнаків 17-19 років.

2. Визначити й оцінити рівень фізичної працездатності, аеробної продуктивності та здатності організму протистояти гіпоксії студентів 1-3 курсів.

3. Порівняти показники функціональної підготовленості студентів 1, 2 та 3 курсів Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського.

**Об'єкт дослідження** – функціональна підготовленість студентської молоді.

**Предмет дослідження** – рівень фізичної працездатності, аеробної продуктивності та здатності протистояти гіпоксії юнаків 1-3 курсів.

**Методи дослідження.** Для вирішення поставлених завдань ми використовували наступні методи дослідження: педагогічне тестування функціональної підготовленості за показниками фізичної працездатності, аеробної продуктивності та здатності організму студентської молоді 17-19 років протистояти гіпоксії; методи математичної статистики.

Застосовані методи дослідження дали змогу визначити показники функціональної підготовленості студентів, а саме: фізичну працездатність ( $PWC_{170}$ ), максимальне споживання кисню ( $VO_{2max}$ ), яке відображає потужність аеробних процесів енергозабезпечення [13, 26], поріг анаеробного обміну (ПАНО), який характеризує ємність аеробних процесів енергозабезпечення [49], а також здатність організму юнаків протистояти гіпоксії.

**Теоретична значимість отриманих результатів** полягала у доповненні наукових відомостей, які відображають особливості фізичного здоров'я студентів, які навчаються у закладах вищої освіти, у здійсненні оцінки фізичної працездатності юнаків 17-19 років, які навчаються у Вінницькому державному педагогічному університеті імені Михайла Коцюбинського, за критеріями Я.П. Пярната, а також у порівняльному аналізі середніх значень абсолютного та відносного показників порогу анаеробного обміну студентів 1, 2 і 3 курсів.

**Практичне значення одержаних результатів.** Матеріали дипломної роботи можуть використовуватися у навчально-виховному процесі студентської молоді, а також у теоретичних курсах із дисциплін теорія і

методика фізичного виховання, фізіологія рухової активності, діагностика та моніторинг здоров'я для студентів факультету фізичного виховання і спорту.

**Структура і обсяг дипломної роботи.** Дипломна робота обсягом 64 сторінки складається із вступу, переліку умовних скорочень, трьох розділів, висновків, практичних рекомендацій, списку використаних джерел. Робота містить 4 таблиці та ілюстрована 6 рисунками.

У ході написання роботи проаналізовано 59 наукових джерел.

**Публікації.** За матеріалами проведеного дослідження опубліковано 1 тези та 2 наукові праці у виданнях, що введені до наукометричної бази даних Index Copernicus Journals Master List.

Основні положення дипломної роботи апробовано на Міжвузівському студентському круглому столі «Вплив занять різними видами спорту на фізичні якості студентської молоді» (м. Вінниця, 25 березня 2019 року), X Міжнародній науково-практичній конференції «Сучасні проблеми та перспективи розвитку фізичного виховання здоров'я і професійної підготовки майбутніх фахівців з фізичного виховання та спорту» (м. Київ, 21-22 березня 2019 року), що підтверджено відповідними сертифікатами.

## РОЗДІЛ 1

### ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

#### 1.1. Характеристика юнацького віку

У віковій анатомії, психології та фізіології вік від 17 до 20-23 років – це період юнності. Даний період характеризують як період, у якому формуються система цінностей, відбувається становлення особистості, на основі чого відбувається вибір майбутнього життєвого шляху, навчання та професії, створення сімей, а для юнаків ще й захист Вітчизни [15, 23, 44].

У працях С.Л. Рубінштейна знаходимо відомості про те, що саме в вищезгаданий період виробляються ціннісні орієнтації, яким притаманна певна ієрархія. На першому місці знаходиться здоров'я, любов, вірні друзі, щасливе сімейне життя тощо, що має назву «цінності особистого життя» [32, 51].

Друге місце займають індивідуальні цінності, серед яких виділяють красу, життєрадісність, матеріальне забезпечення, сміливість, самостійність, високі досягнення у роботі або спорті, волю, несприйняття недоліків тощо [33, 52].

Такі якості як чуйність, милосердя, вихованість, чесність належать до етичних цінностей і посідають третє місце [23].

З огляду на те, що у юнацькому віці професійна діяльність займає провідну роль, то на четвертому місці, відповідно, знаходяться цінності професійної спрямованості, а саме освіченість, самоконтроль, цікава робота, відповідальність, впевненість у собі, раціоналізм тощо [15, 52].

Останнє місце займають цінності розвитку та пізнання (наприклад, активна діяльність, творчість, неординарність тощо) [18, 23].

Вищеназвані цінності можуть бути характерними як для кожного індивідуально, так і можуть бути загальними. Так, для дівчат і хлопців



спільними є «здоров'я», «творчість», «цікава професія», у той час як «вірні друзі», «захист Батьківщини», «активність» притаманні лише юнакам, а «щасливе сімейне життя», «кохання», «радість материнства» - лише дівчатам [44, 52].

Н.С. Бондар [11] у своїх дослідженнях вказує на те, що юнацький вік є опорою життєвого, соціально-рольового, особистісного, професійного, морального самовизначення та індивідуалізації.

Багато авторів серед основних новоутворень юнацького віку виділяють наступні:

- ❖ саморефлексію;
- ❖ ідентичність;
- ❖ появу життєвих планів;
- ❖ дифузю;
- ❖ поступове входження у різні сфери діяльності [8, 18, 50].

Самовизначення є найголовнішим новоутворенням у юнацькому віці, що проявляється як потреба внутрішньо стати дорослим, усвідомлення свого місця у суспільстві, а також виявлення своїх особистих можливостей і здібностей [34, 50]. Саме тому самовизначення буває особистісне та професійне.

Поряд із самовизначенням розглядають ідентичність, яка проявляється в узгодженості особистих схильностей і талантів із тими, які пропонували батьки, однолітки та суспільство. На думку Е. Еріксона, формування ідентичності є найважливішим завданням юності [23, 33]. Однак її формування є досить тривалим і складним процесом, який залежить від відповідальності за вибране рішення, за обрану майбутню професію тощо.

Характерним для юності є формування життєвих планів, що виникають унаслідок узагальнення та конкретизації цілей самою особистістю. Важливий вплив на життєві плани кожної людини мають цілі й інтереси суспільства вцілому, ідеологічні установки, моральні та правові норми, соціальні цінності тощо [18, 22].

Стан дифузії, тобто невизначеності, виникає у юнаків і дівчат, які досі не визначилися у своєму житті та не знають куди та як рухатися далі, не обрали майбутньої професії та навіть не задумуються про це.

Серед головних надбань юності виділяють емансипацію від дорослих. У юнаків і дівчат у даний період з'являється схильність до самоаналізу своєї особистості та вчинків. Разом із тим, навколишній світ сприймається ними через себе, а також у них проявляється прагнення до самоствердження [1, 15].

У юнацькому віці і юнаки, і дівчата активно шукають однодумців, вірних друзів і, навіть, супутника життя, що пов'язано з потребою співпраці, підтримки та порозуміння з іншими людьми.

Багато дослідників і психологів серед труднощів, які виникають у юнацькому віці виділяють різноманітні страхи [2, 18]. Адже в даному віці юнаки та дівчата відчувають велику відповідальність за вибір своєї майбутньої професії та досягнення у ній максимальних результатів. Висока тривожність і страх можуть бути причинами виникнення невротичних реакцій (наприклад, загострення гастриту, головні болі, нейродерміт, підвищення артеріального тиску тощо). Поряд із цим виникає напруженість, яка пов'язана з різкою зміною способу життя, включення в нові види діяльності, спілкування з новими людьми, які оточують юнаків і дівчат у закладах вищої освіти [6, 25].

В юності почуття дорослості стає більш глибоким і проявляється у самостверженні та самовираженні, прагненні бути неповторними й оригінальними, зростає також і соціальна активність особистості юнаків та дівчат [18, 50].

Аналіз психологічних досліджень дозволяє стверджувати, що однією з важливих психологічних характеристик є самоповага. Доведено, що юнаки з низькою самоповагою є менш самостійними та більше навіюваними й чутливими до критики, починають більш неприязно ставитися до навколишнього середовища та до людей, які їх оточують [50, 52]. Такі діти

досить важко переживають невдачі. Варто зазначити, що знижена самоповага й труднощі в спілкуванні поєднуються зі зниженням соціальної активності особистості, що проявляється в униканні участі в різноманітних заходах і змаганнях, униканні керівних обов'язків [18].

У той час юнаки з високою самоповагою є більш самостійними, контактними, відкритими та не приховують свою слабкість [3, 15].

Вік 15-20 років характеризується поступовим розвитком усього організму. Особливостями даного віку є поступове збільшення маси та розмірів тіла, розширення пристосувальних можливостей організму. Однак, якщо у підлітковому віці ріст тіла в довжину домінує над ростом тіла у ширину, то в юнацькому віці характерний ріст тіла в ширину.

Більш чіткими стають статеві відмінності у розмірах і пропорціях тіла, функціональних характеристиках і загальній працездатності юнаків і дівчат. Так, дівчата відстають від юнаків у зрості на 10-12 см, а у вазі – на 7-8 кг [15, 23].

Так, опорно-руховий апарат формується поступово в кожний віковий період. Із 5-6-річного віку починається зрощування хребців крижового відділу хребта і кісток тазу, яке завершується у віці 17-18 років, тобто до юнацького віку. У зв'язку з цим, дітям не варто стрибати з великої висоти, особливо дівчатам, так як це може бути причиною зміщення кісток тазу та їх неправильному зростанню [23, 52]. Скелет верхніх і нижніх кінцівок у дітей також розвивається до 18-20 років, а зростання кісток черепа завершується у 20-25 років.

До 16-18-річного віку закінчується формування стопи. Тому, у даний період варто велику увагу приділити формуванню правильної постави та розвитку стопи, що пов'язане з тим, що чим правильніше постава, тим кращі умови для функціонування внутрішніх органів [52, 57].

М'язова система розвивається переважно у період із 1 до 5 років (м'язи спини, грудної клітки, живота, кінцівок, жувальні м'язи), зв'язки кісток та сухожилля прискорено ростуть у підлітковий період та у віці 15-17 років

м'язова система набуває форм і розмірів дорослої людини [23, 52]. Слід зазначити, що при фізичних навантаженнях розвиток м'язів може продовжуватися до 25-32-річного віку.

Із віком також збільшується і відносна частка м'язів у загальній вазі тіла. Вага тіла продовжує зростати до 25 років. Вага м'язової маси відносно ваги тіла у підлітків 15 років складає приблизно 33%, а у юнаків 17-18 років збільшується до 45%.

Збільшення маси м'язів відбувається не лише за рахунок збільшення довжини м'язів, але й за рахунок товщини волокон і збільшення кількості м'язових міофібрил. Так, у дітей до 3-4 років діаметр більшості скелетних м'язів збільшується відносно новонародженого в середньому у 2-2,5 рази, в 7 років – у 15-20 разів, а в 20 років – у 50-70 разів. У юнаків інтенсивний ріст м'язових волокон пов'язаний із впливом тестостерону.

М'язи в юнацькому віці еластичні, складаються з високодиференційованих м'язових волокон, мають хорошу нервову регуляцію, їх скорочувальна здатність і здатність до розслаблення досить великі [15, 23].

Результатами багатьох наукових досліджень доведено, що у даний віковий період спостерігається підвищення витривалості до роботи великої та помірної інтенсивності, відмічається стабілізація у показниках кисневого забезпечення і фізичної працездатності [19, 26]. При цьому помітно збільшується здатність організму працювати «в борг», тобто підвищується анаеробна продуктивність юнаків і дівчат.

Багатьма дослідниками доведено, що м'язи людини можуть рости до 30-35-річного віку [15, 23, 52].

У віці 11-18 років відзначається посилений ріст серця. Лінійні розміри серця до 15-17 років збільшуються в три рази порівнянно з розмірами новонароджених. Так, ширина серця до 18 років досягає 9-10 см, довжина – 9-11 см, об'єм серця досягає величини, яка характерна для дорослих [44, 52].

Збільшення ємності порожнини серця випереджає збільшення просвітів судин.

Аналіз наукової літератури дозволяє зробити висновок, що серце нерідко може «не встигати» за збільшенням загальних розмірів тіла дітей. Так, у віці 15-20 років приблизно у 15% юнаків і дівчат відзначається відносно «мале» серце, що призводить до збільшення періоду відновних процесів після фізичних навантажень [23, 39].

Рядом дослідників доведено, що із віком частота серцевих скорочень зменшується, зокрема частота серцевих скорочень у 15-річному віці складає 76 ударів на хвилину, у 20-річних юнаків 65-70 і у 20-річних дівчат 70-75 ударів на хвилину [19, 23].

Згідно статистичних даних у 18-річному віці рівень діастолічного тиску в юнаків є вищим, ніж у дівчат [18, 27, 28]. Слід вказати, що на величину артеріального тиску впливають тип тілобудови та ступінь статевого дозрівання. Тому, воно вище у гіперстеніків і в осіб, у яких статево дозрівання відбувається швидше, ніж у ровесників. Результатами досліджень встановлено, що систолічний тиск у юнацькому віці реєструється на рівні 140 мм.рт.ст. (так звана «юнацька гіпертонія») [8, 22, 48], що пов'язано з підвищенням судинного тону.

Абсолютна та відносна величини хвилинного об'єму крові, а також величина систолічного об'єму крові наближаються до характерних для дорослих [23, 44, 48].

Із віком відбуваються зміни і в дихальній системі, що пов'язано з тим, що із ростом тіла потреба в кисні збільшується й органи дихання працюють більш напружено. У підлітковому й юнацькому віці збільшуються довжина та діаметр трахеї та бронхів. Під дією чоловічого статевого гормону (тестостерону) істотно змінюється будова гортані у хлопчиків (розвивається система гортанних хрящів і голосових зв'язок) [23, 52]. Відбувається мутація голосу, внаслідок чого він стає низьким.

У юнацькому віці продовжується розвиток легень, що призводить до змін життєвої ємності легень і хвилинного об'єму дихання. Так, хвилинний об'єм дихання у 14-річного підлітка становить 110-130 мл на 1 кг маси тіла, а у дорослого лише 80-100 мл на 1 кг маси тіла [3, 27].

Учнів необхідно навчити правильно дихати та допомогти їм оволодіти навичками грудного та діафрагмального (черевного) типу дихання.

Варто пам'ятати, що усі системи організму розвиваються взаємопов'язано та напряду залежать і від психологічного розвитку дитини.

## **1.2. Адаптація студентської молоді до навчального процесу у закладах вищої освіти**

З кожним роком система вищої освіти швидко змінюється. У зв'язку з цим з'являються нові методи та методики навчання, відкриваються нові спеціальності, а також зростає або зменшується престижність професій.

Аналіз літературних джерел показав, що різні автори у поняття «адаптація» вкладають різний зміст. Так, Ворожбит С.О. [6, 32] під адаптацією розуміє комплексний, динамічний процес, зумовлений взаємодією суб'єктивних і об'єктивних соціально-психологічних, психічних, психофізіологічних і фізіологічних чинників.

На думку інших авторів [32, 33], адаптація до навчання у закладі вищої освіти – це складне багатоаспектне включення студентів у нову систему вимог і контролю, новий колектив, а для деяких і нове середовище.

Ряд науковців [18, 48] розрізняють соціальну та біологічну адаптацію. Так, Вітковська М.І. та Троцук І.В. [33, 50] під соціальною адаптацією розуміють пристосування окремого студента до групи, всього колективу, прийняття нормативно-правових вимог перебування у закладі вищої освіти, осмислене прийняття норм моралі та культури, а також адаптація до умов проживання у гуртожитках.

Проаналізувавши науково-методичну літературу, ми дійшли висновку, що біологічна адаптація - адаптація організму до нових кліматичних, побутових і санітарних умов, режиму праці й відпочинку, фізичних навантажень, а також режим і якість харчування [43, 48].

Питанням адаптації в усі часи цікавилися психологи, філософи, соціологи, біологи, фізіологи та педагоги. Зокрема серед вітчизняних науковців вирішенням питання адаптації студентів до навчання у закладах вищої освіти займалися Венгер О.П., Гамов В.Г., Левківська Г.П., Солодухова О.Г., Хайруллін Ф.Г., Фурман А.Г., Алексєєва Т.В.; вивченням адаптації студентів-першокурсників до навчання у закладах вищої освіти займалися Гармаш Л., Коцур Н., Косєрова Л.В., Любченко Н.В., Клочек Л.В. тощо; проблемою соціально-психологічної адаптації підлітків до нових умов навчання займалися Фролова Н.В., Красовська Л., Вієвська М.; педагогічні аспекти адаптації студентів досліджували Штифурак В.С., Сорочинська В.С.; у роботах Андрєєвої А.Д., Бохонкової Ю.О., Острової В.Д. знаходимо відомості, що стосуються труднощів початкового етапу навчання, а також чинників, які впливають на процес адаптації.

Науковцями, які займаються питанням адаптації, розроблено програму дослідження соціально-психологічних чинників адаптації студентської молоді до навчання у закладах вищої освіти, а також майбутньої професії.

З початком навчання у закладах вищої освіти першокурсники гостро відчують розлуку зі шкільними друзями, недостатність психологічної готовності до опанування майбутньою професією, відсутність щоденного контролю за ними батьків. Разом із тим, у студентів-першокурсників відсутні вміння самостійно працювати з літературними джерелами та конспектування необхідної інформації, а також у них несформована система саморегуляції та самоконтролю за своєю діяльністю та поведінкою [3, 6].

У працях Мороза О.Г. описано чотири головні форми адаптації першокурсників:

- 1) формальну, яка включає в себе інформаційну обізнаність із реаліями студентського життя, усвідомлення першокурсниками своїх прав і обов'язків, пристосування до умов закладу вищої освіти та до вимог, які ставляться перед студентами;
- 2) соціально-психологічну, яка розглядається як процес внутрішнього об'єднання різноманітних груп студентів-першокурсників та об'єднання вищезгаданих груп зі студентським оточенням; процес пристосування до нового соціального оточення; процес перебудови соціальних навичок і звичок; а також як процес різкого переходу до самостійного життя [13, 25, 44].

Частина студентів-першокурсників важко входять у новий студентський колектив, у них виникають труднощі щодо налагодження дружніх стосунків або спілкування. Однак із часом більшість студентів «займають» своє місце у колективі (наприклад, лідера, ініціатора, організатора тощо). Дослідниками [32, 33, 59] доведено також у той факт, що у студентської молоді можуть виникати проблеми спілкування з викладачами.

Аналіз науково-методичної літератури переконує у тому, що існує взаємозв'язок між перебігом процесу соціально-психологічної адаптації студента і його «Я-концепцією» [3, 11]. Так, у ході проведення досліджень виявлено, що найнижча особистісна адаптація спостерігається у студентів із низькою, а особливо - з дуже низькою усвідомлюваною самооцінкою, а студенти з високою відповідністю «реального Я» «ідеальному Я» демонструють більшу особистісну адаптованість [1].

- 3) дидактичну, пов'язану з готовністю студента вивчати нові організаційні форми навчання у закладі вищої освіти, методи та зміст навчально-професійної діяльності, з готовністю пристосуватися до великого обсягу навчального матеріалу та вивчати спеціальні предмети.



Рядом науковців [6, 18] доведено, що між викладачами та студентами може виникнути так званий «дидактичний бар'єр». Його виникнення пов'язують із значним збільшенням обсягу самостійної роботи (наприклад, конспектування наукової інформації, складання тез, написання рефератів, курсових тощо), появою нових форм організації навчання (лекції, семінарські, практичні та лабораторні заняття тощо). Неможливість подолати вищезгаданий бар'єр нерідко виступає гальмівним моментом, який ускладнює адаптацію студентів.

Питання дидактичної адаптації студентів-першокурсників у закладах вищої освіти досліджували багато зарубіжних і вітчизняних науковців. Так, за результатами деяких досліджень понад 50% студентів-першокурсників є дезадаптованими [21, 34]. Такі студенти відчувають розчарування та неуспішність у вивченні профільних предметів. Саме тому у них виникає «внутрішній бар'єр», який їм необхідно подолати. Студенти постійно відчувають втому, проблеми у спілкуванні, не встигають готуватися до занять, хоча на підготовку витрачають чимало часу.

Крім того, після шкільного життя у студентів виникає відчуття, що вони нікому не потрібні, що викладач згадує його лише для того, щоб поставити негативну оцінку.

Дидактична адаптація студента-першокурсника ускладнюється тим, що в закладах вищої освіти методи викладання та форми організації навчального процесу (лекції, практичні та лабораторні заняття тощо) є іншими, ніж у школі, а це, у свою чергу, негативно впливає на успішність і самопочуття деяких студентів [6, 18].

Дидактична дезадаптація, на думку деяких дослідників, може бути пов'язаною з несформованістю тих якостей, які визначають готовність до навчання у закладах вищої освіти, наприклад:

- уміння вчитися самостійно;
- здатність контролювати й оцінювати себе;

- врахування індивідуальних особливостей власної пізнавальної діяльності;
- уміння правильно розподіляти свій час для самостійної навчальної роботи й відпочинку;
- самодисципліна тощо [21, 32].

4) особистісно-психологічну, яка пов'язана з прийняттям студентами його нової соціальної позиції «студент» й опануванням нової соціальної ролі «майбутнього фахівця».

Результатами досліджень доведено, що наявність професійно-рольової настанови в поєднанні з соціальною та пізнавальною активністю студента свідчить про його професійну спрямованість [33, 50]. У деяких студентів також виявлені сумніви щодо їх здібностей і правильного вибору майбутньої професії.

Ряд науковців стверджує, що процес адаптації студентської молоді триває протягом усього навчання у закладах вищої освіти [34, 51]. Слід зазначити, що відбувається даний процес неоднорідно (спостерігаються певні загострення та спади). За результатами досліджень деяких авторів, 51% студентів важко перебудовуються до нових форм організації навчального процесу, 18% студентів (особливо першокурсників) гостро переживають розлуку та відірваність від батьків, вони важко навчаються навичок самообслуговування, 14% студентів не одразу входять у новий колектив, 37% не здатні у повній мірі виконувати самостійні завдання [18, 32].

Доцільно зауважити, що кожен студень адаптується по-різному. Так, залежно від швидкості адаптації та її результатів багато дослідників розрізняють наступні типи адаптації студентів:

- ❖ 1-ий тип адаптації характеризується легкістю пристосування студентів до нових умов, швидким виробленням власної поведінки, швидким й успішним входженням у колектив. Такі студенти емоційно стійкі та неконфліктні;

- ❖ 2-ий тип характеризується тим, що вона повільна й залежить від середовища й оточення студента. У таких студентів спостерігаються певні ускладнення в організації їх навчання, режимів праці й відпочинку, а також у спілкуванні;
- ❖ 3-ій тип характеризується тим, що у студента досить важко виникає адаптація, що пов'язано з індивідуальними психологічними особливостями (наприклад, високий рівень конформізму, велика залежність від іншої думки тощо). Такі студенти конфліктні, емоційно нестійкі, з неадекватною реакцією на педагогічні вимоги та умови навчання [8, 18, 24].

Серед головних завдань викладача та куратора групи виділяють наступні:

- 1) надання допомоги студенту в самовизначенні за соціальними цінностями;
- 2) навчити студента цілеспрямованості;
- 3) вводити кожного студента у співтворчість;
- 4) допомагати студентам швидко й гармонійно входити в студентський колектив [18, 26, 33].

Позитивний ефект на процес адаптації студента до навчання в закладах вищої освіти справляють й позитивний мікроклімат у студентській групі, взаємодопомога та чуйне ставлення один до одного.

Рядом науковців була спроба визначити критерії успішної адаптації студентів-першокурсників. Так, Т. Цепеліною, О. Стягуною виділено наступні:

- пізнавальний (або дидактичний) полягає у відповідності навчальних і професійних інтересів студентів; стійкій потребі у знаннях із профільних дисциплін; наявності знань із майбутньої професійної діяльності тощо;

- емоційний передбачає стійке позитивне та зацікавлене ставлення студента до обраного фаху; позитивну оцінку нової групи, прийняття групових норм тощо;
- діяльнісний (або практичний) полягає у стійкій потребі в діяльності, наближеної до майбутньої професії; активній позиції під час опанування профільними дисциплінами; прийнятті активної участі в житті студентського колективу тощо;
- вольовий передбачає упевненість у подоланні труднощів, пов'язаних із оволодінням професійною діяльністю, і у вирішенні проблемних ситуацій [1, 2, 25].

Після того як відбулася адаптація починається процес індивідуалізації пізнавальної діяльності та поведінки студента. У кожного студента формується свій індивідуальний стиль розумової діяльності, завершується професійне становлення, а також формуються професійні якості та модель майбутньої професійної діяльності, що є наслідком професійної ідентифікації та самопрезентації.

Отже, аналіз літературних джерел свідчить про те, що процес адаптації студентів до навчання у закладах вищої освіти є індивідуальним, довготривалим та складним. Адже процес становлення колишнього учня як професіонала включає в себе визначеність мотивації вибору професії, переборення труднощів, розв'язання протиріч, уміння правильно організувати час для навчання та відпочинку, набуття навичок самоконтролю, саморегуляції поведінки та власної діяльності тощо.

### **1.3. Аеробна продуктивність юнаків 17-19 років**

Насьогодні питанням проявів працездатності цікавляться багато дослідників, зокрема Волков Н.І., Бочкова Н.Л., Пирогова О.Л., Іващенко Л.Я., Страпко Н.П. тощо [9, 20, 31].

Згідно літературних джерел фізична працездатність (Physical Work Capacity) – це той максимум роботи, який може виконати людина [14, 19].

Одні автори [26, 36, 44] фізичну працездатність розглядають як здатність людини розвивати максимальну швидкість, долати втому при довготривалій роботі, утримувати високий темп в єдиноборствах та іграх. На думку інших [10, 46, 53], фізична працездатність це певний обсяг м'язової роботи, який можна виконати без зниження заданого рівня функціонування організму (у першу чергу роботи кардіореспіраторної системи). З вищевикладеного слідує, що під фізичними можливостями організму розуміють той рівень фізичної працездатності, який може бути досягнутим особистістю без перенапруження та виснаження механізмів адаптації.

Розрізняють загальну та спеціальну фізичну працездатність. Варто зазначити, що у всіх людей фізична працездатність різна й залежить від спадковості, професійної діяльності, рівня фізичної активності, виду спорту тощо.

Загальновідомим є той факт, що фізична працездатність визначається двома різними за своєю біохімічною природою властивостями організму:

- аеробною продуктивністю;
- анаеробною продуктивністю [7, 12, 28].

Аналіз науково-методичної літератури дозволив визначити поняття аеробної продуктивності [12, 14, 44]. Так, під аеробною продуктивністю більшість авторів розуміє здатність організму до поглинання, транспортування й утилізації кисню в умовах м'язової діяльності [44, 46, 53].

Функціональні можливості організму людини обумовлені його енергетичним потенціалом і можливостями адаптації до умов зовнішнього середовища. Рядом дослідників доведено [3, 20], що аеробне енергоутворення значно переважає анаеробне через те, що утворення енергії за рахунок аеробних процесів метаболізму може забезпечити не лише високу ефективність життєдіяльності та функціонування систем, але й високі адаптаційні можливості організму [14, 43, 44].

Аналіз літературних джерел свідчить, що аеробна продуктивність організму людини визначена наступними фізіологічними факторами:

- величиною дихальної поверхні легень;
- дифузією газів через альвеолярно-капілярний бар'єр;
- об'ємом легеневої вентиляції;
- ємністю кровообігу в легенях;
- кисневою ємністю крові;
- ємністю кровообігу в міокарді та скелетних м'язах;
- активністю окисних ферментів;
- морфофункціональним станом міокарда;
- енергетичними запасами організму людини у вигляді АТФ, КрФ і глікогену [44, 54].

Анаеробна продуктивність людини залежить від:

- ❖ запасів в її організмі макроергічних сполук,
- ❖ активності ферментів анаеробного метаболізму,
- ❖ буферних властивостей крові,
- ❖ структури м'язових волокон,
- ❖ адаптації тканин до зниження кислотно-лужного балансу крові [37, 57].

Згадані вище фактори впливу на функціональну підготовленість людини визначають її адаптаційні можливості, а, отже, і фізичне здоров'я вцілому. Саме тому, на думку науковців, аеробну продуктивність необхідно розглядати як інтегральний показник функціональної підготовленості та фізичного здоров'я людини [14, 19].

Для оцінки аеробних можливостей більшість дослідників рекомендують використовувати показник максимального споживання кисню ( $VO_{2max}$ ), який характеризує потужність аеробних процесів енергозабезпечення [20, 31, 44]. Аеробна продуктивність вважається інтегральним показником адаптаційних можливостей людини, оскільки відображає функціональний стан багатьох систем організму людини, зокрема

кардіореспіраторної системи, системи кровообігу, альвеолярної вентиляції, дифузії кисню із альвеол у кров, кисневої ємності та хвилинного об'єму крові, транспортування кисню кров'ю, утилізації кисню із артеріальної крові, окислювальних процесів у тканинах [46, 49].

Аналіз наявної науково-методичної літератури свідчить про те, що для визначення максимального споживання кисню існує декілька методів [9, 28, 44]. Однак найбільш практичним є метод «повторних випробувань» із поступовим наростанням навантажень [31, 53], а також його модифікація – метод «ступеневого наростання навантаження», розробленого з урахуванням попередньої розминки [19, 54].

До непрямих методів належать ті методичні модифікації, у яких використовується функціональна залежність, яка існує між кисневим споживанням і показниками, що обслуговують функції, зафіксовані при субмаксимальних навантаженнях (наприклад, частота серцевих скорочень, накопичення молочної кислоти, неметаболічний надлишок кисню тощо) [10, 26, 31].

Результати багатьох досліджень доводять, що прямі методи визначення максимального споживання кисню є більш точними, однак на їх проведення необхідно багато часу. Разом із тим, непрямі методи є простішими й можуть застосовуватися у роботі з різним контингентом, однак вони не є досить точними.

Адаптаційні можливості людини та її здоров'я визначаються рівнем аеробної продуктивності, оскільки процес аеробного енергозабезпечення є більш ефективним й економічним. Так, Г.Л. Апанасенко запропонував використовувати показник  $VO_{2max}$  для характеристики енергопотенціалу живої системи [26, 36]. Існують також наукові дані щодо суттєвого значення аеробних можливостей організму в забезпеченні його стійкості до гіпоксії [37, 49, 57]. Загалом, оцінка ефективності аеробного енергоутворення виступає одним із найважливіших чинників у визначенні здоров'я людини.

З огляду на вищезазначене, поняття «безпечний рівень здоров'я» запропоновано визначати за величиною відносного показника  $VO_{2max}$ , який отримують завдяки поділу абсолютного показника  $VO_{2max}$  на масу тіла людини.

Величина  $VO_{2max}$  виступає інтегральним показником найвищого рівня поглинання, транспорту та використання кисню під час м'язової роботи. Динаміка змін  $VO_{2max}$  відн. відображає навіть незначні відхилення від нормального розвитку та функціонування організму [8, 12, 49].

Для осіб чоловічої статі «безпечний рівень здоров'я» забезпечується величиною  $VO_{2max}$  відн у 42 мл/хв/кг [32, 36, 37].

Серед систем, які обумовлюють рівень аеробної продуктивності організму (РАП), провідну роль відіграє киснево-транспортна система та система утилізації кисню. Зважаючи на те, що можливості тканин утилізувати кисень перевищують можливості киснево-транспортної системи доставляти кисень до працюючих органів, головним чинником, який обмежує аеробні можливості організму, виступає саме киснево-транспортна система. Отже, її продуктивність залежить від можливостей системи зовнішнього дихання забезпечувати організм киснем шляхом дифузії газів у легенях (збагачення крові киснем) та можливостями серцево-судинної системи транспортувати кисень [35, 37, 58].

Незважаючи на те, що система зовнішнього дихання першочергово забезпечує транспортування кисню, деякі її функціональні показники слабо корелюють із величиною максимального споживання кисню. Так, загальний об'єм легень і життєва ємність легень (ЖЄЛ) більшою мірою корелюють із довжиною та масою тіла [56], ніж із  $VO_{2max}$  [53].

Ще більш суттєвою є залежність величини показника  $VO_{2max}$  від функціональних можливостей дихальних м'язів та здатності бронхів пропускати повітря, оскільки спостерігається значна різниця між цими показниками у спортсменів із високим  $VO_{2max}$  та нетренованими особами [19, 49, 56].



Можливості дихальних м'язів, пропускна здатність дихальних шляхів і спроможність дихального центру підтримувати граничний рівень збудження визначають рівень максимальної вентиляції легень (МВЛ). У свою чергу, показник МВЛ має високий кореляційний зв'язок із  $VO_{2max}$  [19, 26].

Виявлено також значний прямий зв'язок дифузійної здатності легень із  $VO_{2max}$ . Вважається, що така залежність меншою мірою пов'язана з об'ємом легень, а більшою мірою із кількістю крові в легеневих капілярах [19, 32].

Головним чинником, який визначає аеробні можливості організму, є функціональні можливості серцево-судинної системи. У свою чергу, здатність серцево-судинної системи транспортувати кров до працюючих м'язів найбільшою мірою залежить від функціональних можливостей серця [26, 42, 45].

Крім цього, на аеробну продуктивність організму впливають стан магістральних судин та їхніх капілярних розгалужень. Відомо, що збільшення тонуусу артеріальних судин обумовлює прискорення кровотоку, що має істотне значення для швидкого транспортування кисню до працюючих м'язів. В умовах фізичного навантаження зростання швидкості артеріального кровотоку вимагає швидкого повернення до серця венозної крові. Це відбувається завдяки збільшенню різниці тиску в різних ділянках вен за рахунок активізації «дихального» і «м'язового» насосів [1, 9, 15].

Аеробна продуктивність залежить не лише від респіраторних і гемодинамічних факторів, а ще й пов'язана з активністю ферментів у працюючих м'язах [11, 19]. Споживання кисню м'язами значною мірою залежить від структурних і біохімічних властивостей м'язових волокон. Так, найбільш пристосованими до аеробної енергопродукції є повільноскоротливі м'язові волокна. Саме такий тип волокон містить найбільшу кількість міоглобіну та мітохондрій [20, 36], що обумовлює прямий зв'язок між кількістю повільноскоротливих м'язових волокон і рівнем  $VO_{2max}$  [37, 56].

#### **1.4. Характеристика чинників погіршення здоров'я, зниження розумової і фізичної працездатності студентської молоді**

Згідно статистичних даних лише у 38% чоловіків і 29% жінок 21-річного віку зареєстровано необхідний рівень рухової активності, який забезпечує достатній рівень розумової і фізичної працездатності [13, 21]. Зокрема у студентської молоді зниження рухової активності, що, у свою чергу, є причиною погіршення стану здоров'я, відбувається у результаті того, що студенти більше часу витрачають на навчальну діяльність.

Науковців, які займаються вивченням рухової активності студентів, зазначають, що період навчання у закладах вищої освіти характеризується нераціональною організацією діяльності, що проявляється:

- несвоєчасним харчуванням;
- прийомом тонізуючих напоїв;
- наявністю шкідливих звичок;
- відсутністю загартування;
- систематичним недосипанням (виконання домашніх завдань у нічний час);
- недостатністю перебування на свіжому повітрі;
- виконанням домашніх завдань в умовах поганого освітлення тощо [18, 28].

Усе вищеперераховане є причиною збільшення кількості студентів, які мають різноманітні захворювання, а, враховуючи те, що студенти навчаються протягом 5-6 років, до закінчення закладів вищої освіти кількість практично здорових людей зменшується в 3-4 рази [32, 35].

Результатами дослідження доведено, що щоденне навантаження студента (особливо студента-першокурсника) становить 12-14 годин, а в період екзаменаційних сесій збільшується на 2-4 години [18, 34, 42], що, у свою чергу, призводить до обмеження їх рухової активності.

Аналіз літературних джерел свідчить про те, що гіподинамія є причиною атрофії м'язів, зменшення міцності кісток, погіршення пристосувальних механізмів апарату кровообігу студентів до фізичних навантажень, зниження рівня їх фізичної працездатності, зростання енерговитрат, а також погіршення діяльності основних функціональних систем організму студентів [1, 13]. Результатами багатьох досліджень встановлено, що гіподинамічний режим діяльності характерний для майже 70% студентів [2, 5]. За умови того, що молодь повина 12-15 годин на день витрачати на рухову активність, у студентів, які навчаються у закладах вищої освіти, вона у двічі менша [2, 46].

Дослідники, які займаються вивченням такого явища як гіпокінезія, зазначають, що зниження загального обсягу рухової активності призводить до:

- ❖ зниження мікронасосної функції м'язів;
- ❖ зменшення роботи всіх ланок системи кровообігу;
- ❖ виникнення комплексу різноманітних порушень обміну речовин;
- ❖ порушення діяльності дихальної системи;
- ❖ скорочення об'єму м'язової маси;
- ❖ зниження тону м'язів;
- ❖ зменшення маси та щільності кісткової тканини;
- ❖ зниження еластичності сухожиль і суглобових зв'язок;
- ❖ погіршення координації [18, 50, 57].

Аналіз наявної науково-методичної літератури свідчить про те, що умови, у яких проживають, навчаються та відпочивають студенти, впливають на їх фізичну працездатність і стан здоров'я [13, 22]. Результатами багатьох досліджень встановлено, що майже 27% студентів виконують домашні завдання та займаються самопідготовкою у період від 18 до 20 годин, 36,3% - з 20 до 22 годин та 23,9% - з 22 до 24 годин [18, 33]. Тобто, якщо врахувати, що на виконання домашніх завдань студенти витрачають у середньому 4 години на день, то більше половини юнаків і дівчат навчаються у пізні

години. Слід зазначити, що «нічна» праця вимагає підвищених витрат нервової енергії, що, у свою чергу, негативно впливає на якість сну, стан здоров'я, якість засвоєння навчального матеріалу, а також і на фізичну працездатність студентів.

Ряд дослідників [34, 50] констатують, що більше 80% студентів (особливо тих, які пороживають у гуртожитках) лягають спати о 1-3 годині ночі. Варто зазначити, що у 24% студентів тривалість сну становить менше 6 годин, а у 60% - 6-7 годин на добу. У той час як лише у 16% студентів нічний сон триває 7-8 годин.

Результати анкетувань свідчать, що юнаки та дівчата, які навчаються у закладах вищої освіти, недооцінюють важливість дотримання режиму харчування [6, 50]. Так, лише 27% студентів приймають їжу у визначенні години, близько 20% студентської молоді не вживають сніданки, 17% - не вечеряють. Вражає і той факт, що 46% студентів лише 2 рази або 1 раз на добу вживаються гарячу їжу.

Ще однією причиною зниження розумової та фізичної працездатності студентської молоді є емоції. Загальновідомим є той факт, що інтенсивні, тривалі, а також часто повторювані негативні емоції є причиною зниження опору організму, пригнічення компенсаторних і зменшення резервних механізмів організму, що сприяє розвитку різноманітних порушень у діяльності внутрішніх органів і обмінних процесів [8, 21].

Заняття фізичними вправами позитивно впливають на розвиток особистості лише за умови, якщо потреба в руховій активності обумовлена внутрішніми спонуканнями, які спираються на позитивні емоції й інтерес [13, 21]. Однак при цьому необхідною умовою є визначення оптимального рівня рухової активності для кожного студента, адже надмірний рівень фізичних навантажень сприяє перевтомі, різкому зниженню працездатності організму [18, 47].

Результатами багатьох анкетувань доведено, що для майже 80% студентів здоров'я є на першому місці [48, 50]. Однак для занять, які б

сприяли збереженню і зміцненню здоров'я, у юнаків і дівчат, які навчаються у закладах вищої освіти, обмаль часу, знань і коштів. Тому, важливою умовою покращення рівня фізичної працездатності студентської молоді є факультативні заняття.

### **1.5. Фізична активність як один із факторів зміцнення здоров'я та підвищення працездатності студентів**

Відомим є той факт, що у ході навчального процесу у закладах вищої освіти студенти довгий час знаходяться в навчальних аудиторіях сидячи, тому в них відбуваються порушення постави та процесу кровообігу, що, у свою чергу, є причиною виникнення різноманітних захворювань і зниження працездатності [6, 13]. Отже, з метою попередження та подолання вищезгаданих наслідків більшість дослідників радять застосовувати різноманітні фізичні вправи, які цілеспрямовано діють на відновлення фізіологічних функцій організму [18, 25].

На основі даних Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) можна визначити, що здоров'я людини залежить від:

- генетичних чинників (близько 19%);
- стану навколишнього середовища (18%);
- медичного забезпечення (7%);
- умов та способу життя (56%) [19, 32].

Отже, для того, щоб студенти змогли успішно адаптуватися до умов навчання у закладах вищої освіти, зберегти та зміцнити здоров'я, варто створити умови, щоб залучити їх до цінностей фізичної культури.

Ряд авторів [28, 34, 43] досліджували динаміку фізичної та розумової працездатності студентської молоді протягом різного періоду (упродовж навчального року, семестру, тижня, дня) у залежності від специфіки й особливостей навчання у закладах вищої освіти. Так, результатами досліджень встановлено, що фізична працездатність знижується до кінця

робочого дня [18, 35, 50]. Однак деякі дослідники [25, 38] відмічають відсутність ознак втоми після 6-годинних аудиторних занять, а інколи спостерігають, навпаки, підвищення фізичної працездатності.

Аналіз літературних даних переконує у тому, що фізична активність є найбільш дієвим шляхом щодо зміцнення здоров'я та всебічного розвитку особистості [2, 13]. На думку багатьох науковців [7, 44], найоб'єктивнішим показником удосконалення навчальної діяльності студентської молоді у закладах вищої освіти є динаміка фізичної працездатності студентів. З огляду на це, встановлення динаміки фізичної працездатності студентів від навчального дня до навчального року створює передумови оптимізації навчального процесу у закладах вищої освіти.

Результатами експериментальних досліджень доведено, що заняття ранковою гімнастикою, а також виконання різноманітних фізичних вправ тривалістю 25-30 хв із частотою серцевих скорочень 110-130 уд./хв та моторною щільністю 40-50% помірно підвищує розумову працездатність юнаків і дівчат протягом наступних шести годин навчальної праці [13, 22, 50]. Фізичне навантаження із частотою серцевих скорочень 130-160 уд./хв і моторною щільністю 50-60% сприяє більшому підвищенню рівня розумової працездатності студентів і зберігається до кінця навчального дня [42, 51, 59]. Доведено, що фізичні навантаження малої та середньої інтенсивності варто розглядати як засіб скорочення періоду впрацювання, стимулювання та подовження періоду високої працездатності [2, 12].

Аналіз рухової активності студентів протягом навчального року дозволив встановити, що у період екзаменаційної сесії у них відбувається різке зниження рухової активності, що, у свою чергу, викликає несприятливі зміни функціонального стану студентів [6, 42, 48].

Проведені дослідження засвідчують, що у тих студентів, які продовжували займатися фізичними вправами в період підготовки та здачі екзаменів, кількість оцінок «відмінно», «дуже добре» та «добре» було більше, ніж у тих студентів, які не займалися [19, 44, 57].

Дембо А.Г. у своїх працях розглядає загальну перевагою, як передпатологічний стан і перенапруження однієї або ж декількох систем або органів організму, а її ознаками є скарги, що пов'язані з функціонуванням систем або органів, у яких виник передпатологічний стан, а також зниження рівня життєдіяльності організму та захисних властивостей організму [12, 21, 31].

До факторів, які сприяють покращенню фізичної працездатності студентської молоді відносяться і різноманітні засоби відновлення. Рядом авторів [20, 24, 34] доведено, що комплексне застосування педагогічних, фармакологічних, фізіотерапевтичних і психологічних засобів прискорює процеси відновлення, підвищує загальну працездатність, тим самим дозволяючи виконувати необхідний обсяг навчального навантаження, а також легше адаптуватися до несприятливих впливів зовнішнього середовища.

Застосування вищеназваних заходів відновлення носить індивідуальний характер. Однак необхідно зауважити, що надмірне застосування різноманітних засобів відновлення або їх нераціональне застосування може зашкодити здоров'ю студентів.

Основним засобом відновлення студентів, які навчаються у закладах вищої освіти, є педагогічні засоби відновлення, які передбачають оптимальне співвідношення фізичних і навчальних навантажень і відпочинку [24, 46, 55].

Серед фармакологічних засобів відновлення фізичної працездатності студентської молоді важливе місце належить вітамінам, що пов'язано з тим, що їх недолік в організмі юнаків і дівчат є причиною зниження працездатності, втоми і різноманітних хворобливих станів.

Для регуляції стресу деякі спеціалісти [19, 36, 50] радять застосовувати адаптогени, які сприяють підвищенню опірності організму до різноманітних несприятливих факторів. Основна їх дія полягає в затримці розвитку дистрофічних процесів в організмі, який знаходиться в стані стресу, змін

вуглеводного обміну, включаючи стимуляцію синтезу деяких білкових ферментів [1, 3].

## **Висновки до розділу 1**

Ряд науковців під поняттям «адаптація» розуміють динамічний процес, зумовлений взаємодією суб'єктивних і об'єктивних соціально-психологічних, психічних, психофізіологічних і фізіологічних чинників.

Студенти протягом навчання у закладах вищої освіти зустрічаються із рядом труднощів, зокрема переживання, що пов'язані з переходом від шкільного до дорослого життя; невизначеність мотивації вибору професії; неготовність до самостійного життя; психологічна неготовність до відповідальності за себе, свої вчинки; відсутні або недостатньо розвинені навички самостійної роботи; значне й нерівномірне навчальне навантаження; невміння регулювати час для навчання і відпочинку; відсутність навичок самоконтролю, саморегуляції поведінки та діяльності тощо. Усі вищезгадані чинники є причинами погіршення стану здоров'я та зменшення рухової активності студентсько молоді. Тому, головним завданням куратора групи є допомогти студентам якнайшвидше адаптуватися до навчального процесу та студентського життя загалом.

Аналіз літературних джерел дозволив встановити, що фізична активність є ефективним засобом зміцнення здоров'я та підвищення фізичної працездатності студентської молоді, що пов'язано з тим, що фізична активність сприяє удосконаленню фізіологічних і психологічних механізмів адаптації, сприяє обміну інформацією між однолітками, а також дозволяє студентам швидко долати адаптаційний бар'єр.

На думку більшості науковців і практиків, ефективними є 4-х годинні заняття фізичною культурою на тиждень. При цьому заняття варто застосовувати протягом усього періоду навчання студентів у закладах вищої освіти. Регулярні заняття фізичною культурою допомагають студентській



молоді своєчасно переключати нервову систему з одного виду діяльності на інший, зняти розумову напругу, підвищити розумову працездатність, а також є важливим засобом збереження та зміцнення здоров'я протягом студентського життя.

## РОЗДІЛ 2

### МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

#### 2.1. Методи дослідження

Вибір методів дослідження визначався поставленими в роботі завданнями та існуючими вимогами до проведення педагогічних досліджень. Для розв'язання сформульованих у роботі завдань використано наступні групи методів досліджень:

- теоретичний аналіз і узагальнення літературних джерел із проблеми дослідження;
- педагогічне спостереження;
- педагогічний експеримент;
- педагогічне тестування з використанням методів велоергометрії, пульсометрії, сфігмоманометрії;
- методи математичної статистики.

**2.1.1. Теоретичний аналіз і узагальнення літературних джерел із проблеми дослідження.** У процесі роботи було вивчено й проаналізовано публікації вітчизняних та зарубіжних авторів, що дозволило конкретизувати мету, об'єкт, предмет, завдання, а також методи дослідження.

У ході аналізу й узагальнення літературних джерел нами здійснено характеристику основних вікових особливостей юнацького віку, головних новоутворень у даному періоді, визначено поняття «фізична працездатність» та «аеробна продуктивність» організму юнаків 17-19 років, питання адаптації студентської молоді до навчальної діяльності у закладах вищої освіти, чинники погіршення здоров'я і фізичної працездатності, а також шляхи підвищення рівня аеробної продуктивності студентської молоді.

У ході проведення дипломного дослідження нами проаналізовано 59 літературних джерел вітчизняних і зарубіжних авторів.

**2.1.2. Педагогічне спостереження** – це цілеспрямоване, планомірне й систематичне сприйняття кількісних характеристик, вивчених явищ і здійснюється за допомогою органів чуття або приладів без втручання у навчально-тренувальний або змагальний процес (Круцевич, 1985; Годик, 1988; Портнов, 1988).

Педагогічне спостереження як метод дослідження являє собою цілеспрямоване сприйняття будь-якого педагогічного явища, за допомогою якого дослідник озброюється конкретним фактичним матеріалом або даними [4].

Спостереження проводилося на етапі збору первинної інформації для визначення напрямку дослідження. При цьому об'єктами спостереження були фізична працездатність й аеробна продуктивність організму студентів 1-3 курсів Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського, самопочуття досліджуваних до початку, упродовж та після завершення занять.

Спостереження здійснювалося «із середини» (оскільки дослідник був учасником педагогічного процесу), «відкрито» (досліджувані знали, що за ними проводиться спостереження).

За програмою педагогічне спостереження було «розвідувальним» (оскільки до початку експерименту воно проводилося з метою визначення напрямку дослідження), і «основним» (здійснювалося під час усього експерименту).

Педагогічне спостереження використовувалося у комплексі з фізіологічними та педагогічними методами для отримання інформації про відповідність тренувальних занять функціональній підготовленості досліджуваних студентів.

**2.1.3. Педагогічний експеримент** проводився у вигляді констатувального, під час якого ми визначали наявний рівень функціональної підготовленості студентів, які навчаються на 1-3 курсах Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського.

**2.1.4. Педагогічне тестування.** Визначення маси тіла. Показник маси тіла отримували за допомогою медичних вагів.

Для визначення функціональної підготовленості у роботі використовувалися такі методи дослідження як велоергометрія, сфігмоманометрія та пульсометрія. Це дало можливість визначити фізичну працездатність, максимальне споживання кисню, частоту серцевих скорочень й артеріальний тиск, а також здатність організму протистояти гіпоксії за пробами Штанге та Генча.

Для дослідження фізичної працездатності нами застосовувався велоергометричний тест  $PWC_{170}$  (Physical Working Capacity - фізична працездатність) [9, 19]. Даний тест розроблений Т. Sjostrand і Н. Wahlund, модифікований В.Л. Карпманом [26].

Тест  $PWC_{170}$  заснований на закономірності, яка полягає у тому, що між частотою серцевих скорочень (ЧСС) і потужністю фізичного навантаження існує лінійна залежність. Це дозволяє визначити величину механічної роботи, при якій частота серцевих скорочень досягає 170 ударів за хвилину.

Тест  $PWC_{170}$  має і свої недоліки. Головний з них - цей тест не характеризує той об'єм роботи, який може бути виконаний при певному напруженні фізіологічних систем. Велика величина  $PWC_{170}$  ще не означає, що відповідну потужність навантаження людина може підтримувати довше.

Навантаження виконувалося на велоергометрії «ВЭ 02.00.00 ПС» ГОСТ 20790-82, ВЭ 02.00.00 ТУ, ТУ 64-1-3491-80 у положенні сидячи. Перед початком дослідження сідло велоергометра встановлювали на такому рівні, щоб у нижньому положенні педалі нога досліджуваного була повністю

випрямлена в колінному суглобі. Перед початком проведення проби у студентів у стані відносного м'язового спокою вимірювали артеріальний тиск сфігмоманометром «LD-91» та частоту серцевих скорочень за допомогою монітора серцевого ритму «Beurer PM 70».

Потім обстежуваний виконував два навантаження - кожне тривалістю 5 хв із інтервалом відпочинку між ними 3 хв. Частоту педалювання контролювали за тахометром 60 об./хв. Розрахунок потужності першого та другого навантаження здійснювали з урахуванням маси тіла кожного досліджуваного.

Потужність першого навантаження встановлювали із розрахунку 1 Вт (6 кгм·хв<sup>-1</sup>) на 1 кг маси тіла, а другого 2 Вт (12 кгм·хв<sup>-1</sup>) на 1 кг маси тіла. Наприкінці першого та другого навантажень за допомогою монітора серцевого ритму реєструвалася частота серцевих скорочень (ЧСС).

Для об'єктивності розрахунків дотримувалися умови, за якою різниця між показниками ЧСС при першому та другому навантаженнях складала не менше 40 уд·хв<sup>-1</sup>. Якщо ж така різниця була меншою, то в такому випадку досліджуваний виконував третє навантаження з розрахунку 2,5 або 3 Вт на 1 кг маси тіла. У цьому випадку враховували ЧСС при першому та третьому навантаженнях.

Величину  $PWC_{170}$  знаходили за формулою 2.1:

$$PWC_{170\text{абс.}} = N_1 + (N_2 - N_1) \cdot \frac{170 - f_1}{f_2 - f_1} \quad (2.1),$$

де  $PWC_{170\text{ абс.}}$  – потужність фізичного навантаження в кгм·хв<sup>-1</sup> або Вт, при якій ЧСС досягає рівня 170 уд·хв<sup>-1</sup>;

$N_1$  і  $N_2$  – потужність першого та другого навантаження, кгм·хв<sup>-1</sup> або Вт;

$f_1$  і  $f_2$  – ЧСС в кінці першого та другого навантажень, уд·хв<sup>-1</sup>.

Отриману величину  $PWC_{170}$  у Вт відображали у  $\text{кгм}\cdot\text{хв}^{-1}$ , для цього ми отримане значення перемножували на 6, тому що 1 Вт відповідає 6  $\text{кгм}\cdot\text{хв}^{-1}$ .

Між показниками  $PWC_{170}$  і максимальним споживанням кисню ( $VO_{2\text{max}}$ ) існує тісний кореляційний зв'язок [26, 44, 49], тому абсолютний показник  $VO_{2\text{max}}$  знаходили за формулою 2.2:

$$VO_{2\text{max.абс.}} = 1,7 \times PWC_{170\text{абс.}} + 1240 \quad (2.2),$$

де  $VO_{2\text{max.абс.}}$  відображається в  $\text{мл}\cdot\text{хв}^{-1}$ ;

$PWC_{170\text{абс.}}$  - у  $\text{кгм}\cdot\text{хв}^{-1}$

Для об'єктивної оцінки аеробної продуктивності використовували відносні показники  $PWC_{170\text{відн.}}$  і  $VO_{2\text{max.відн.}}$ , які отримували шляхом ділення величини абсолютних показників  $PWC_{170\text{абс.}}$  і  $VO_{2\text{max.абс.}}$  на масу тіла досліджуваного.

Аеробна продуктивність оцінювалася за відносною величиною максимального споживання кисню з використанням критеріїв Я.П. Пярната (табл. 2.1), а рівень фізичного здоров'я - за Г.Л. Апанасенком [3, 37] (для чоловіків «безпечний рівень здоров'я» за показником  $VO_{2\text{max.відн.}}$  знаходиться на рівні 42  $\text{мл}/\text{хв}/\text{кг}$ ).

Таблиця 2.1

**Оціночна шкала відносного показника максимального споживання кисню для осіб чоловічої статі (за Я.П. Пярнатом, 1983 рік)**

Рівень $VO_2$  max,  $\text{мл} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$	Вік, роки						
	10-11	12-13	14-15	16-18	19-29	30-39	40-50
Низький	<32	<33	<33	<34	<35	<28	<22

Продовження табл. 2.1

Рівень VO <sub>2</sub> max, мл · хв <sup>-1</sup> · кг <sup>-1</sup>	Вік, роки						
	10-11	12-13	14-15	16-18	19-29	30-39	40-50
Нижче середнього	32-38	33-40	33-40	34-41	35-42	28-35	22-27
Посередній	39-47	41-48	41-49	42-50	43-50	36-44	28-35
Добрий	48-54	49-55	50-56	51-58	51-58	45-52	36-41
Відмінний	>54	>55	>56	>58	>58	>52	>41

Показником аеробної продуктивності організму може слугувати поріг аеробного обміну (ПАНО), який характеризує ємність аеробних процесів енергозабезпечення.

Для визначення ПАНО ми використовували тест, який запропонував Ю.М. Фурман [38, 46, 49]. Тест проводили в лабораторних умовах наступним чином. Досліджуваний виконував роботу на велоергометрі «ВЭ. 02.00.00 ПС» ГОСТ 20790-82, ВЭ 02.00.00 ТУ, ТУ 64-1-3491-80 зі ступінчасто-зростаючою потужністю. Тривалість роботи на кожному ступені становила 40 с. При цьому частота педалювання залишалася постійною – 60 об./хв.

Починали роботу з потужності 40 Вт, додаючи на кожному ступені по 10 Вт. Через кожні 40 секунд визначали частоту серцевих скорочень за допомогою монітору серцевого ритму «Beurer PM 70» і позначали на графіку (рис. 2.1), який відображає залежність частоти серцевих скорочень від потужності роботи (N).

Рівень ПАНО визначався за «точкою перегину» на графіку, яка відповідала потужності роботи, після якої не відбувалося зростання частоти серцевого скорочення.

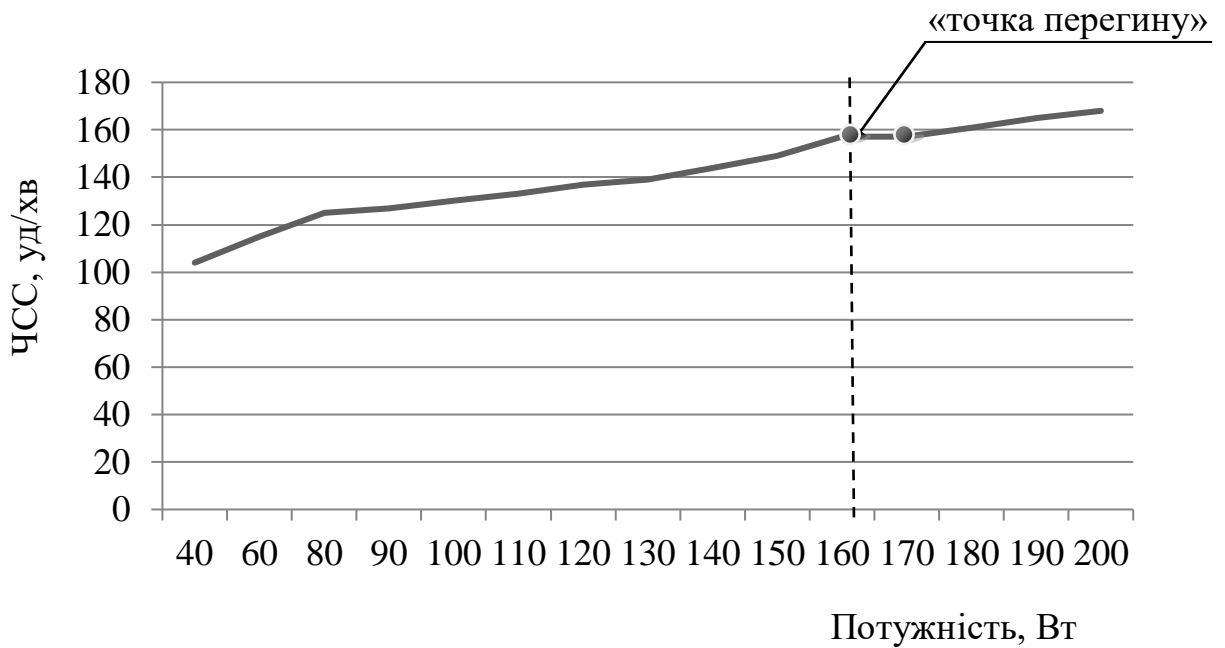


Рис. 2.1. Відображення ПАНО графічним способом у досліджуваного Н.

Стандартів оцінки ПАНО не існує. Тому ми оцінювали його, порівнюючи показники студентів 17-19 року.

Для контролю функціонального стану дихальної системи та визначення стійкості організму до гіпоксії ми використали результати гіпоксичних функціональних дихальних проб Штанге і Генча. Проба Штанге проводилася після 3-5-хвилинного відпочинку. Досліджуваний робив глибокий вдих і затримував дихання, затиснувши ніс пальцями.

Виконання проби Генча полягала у затримці дихання на видиху. Після 5-ти хвилинного відпочинку досліджуваний робив видих і затримував дихання, затиснувши ніс пальцями.

Результати проб відображали у секундах. Інтервал між пробами із затримкою дихання на вдиху та на видиху тривав не менше 5 хвилин.

Результати проб порівнювали з орієнтовними показниками часу затримки дихання для чоловіків, що вказані у роботі Т. Бойчук зі співавторами [11].



Час затримки дихання на вдику становить 40-60 с, а на видиху коливається від 25-40 с [11].

**2.1.5. Методи математичної статистики.** Статистична обробка даних, отриманих під час дослідження, проводилася за допомогою методів математичної статистики, які широко представлені в спеціальній літературі [30]. При цьому визначалися наступні показники:

$n$  – чисельність вибірки;

$\bar{X}$  – середнє арифметичне;

$\delta$  – середнє квадратичне відхилення;

$\pm m$  – похибка середнього арифметичного.

Вірогідність різниці між середніми величинами визначалась за критерієм Стюдента. Достовірність вважається суттєвою при 5% рівні значимості  $p < 0,05$ .

## 2.2. Контингент обстежених і організація дослідження

Наші дослідження були проведені на базі Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського, на кафедрі медико-біологічних основ фізичного виховання і фізичної реабілітації. У дослідженні брали участь 96 студентів віком 17-19 років, які навчаються на 1, 2 та 3 курсах. Формуючи контингент досліджуваних, не зверталася увага на індивідуальні особливості біологічного розвитку досліджуваних.

Обстеження проводилися в першій половині дня (між 9 та 13 годинами – у період найвищої працездатності людини) у стандартних умовах: приміщення добре провітрювалося, температура повітря знаходилася в межах  $+19^{\circ}\text{C}$ - $+20^{\circ}\text{C}$ , а вологість повітря не перевищувала 60%. Дотримання таких умов відіграє значну роль для об'єктивності результатів досліджень [11, 28, 49].

Для здійснення моніторингу функціональної підготовленості студентів дослідження проводилося у декілька етапів.

*На першому етапі* (вересень-жовтень 2018 рр.) проходила розробка плану дослідницької роботи, вивчалася спеціальна література вітчизняних і зарубіжних авторів, у якій висвітлено стан проблеми, що дало змогу обґрунтувати мету, об'єкт, предмет й основні завдання. Окреслено обсяг необхідних методів досліджень.

*На другому етапі* (листопад 2018р. – березень 2019р.) проводився експеримент, суть якого полягала у визначенні фізичної працездатності й аеробної продуктивності організму, а також стійкість організму 17-19-річних студентів чоловічої статі до гіпоксії за результатами функціональних проб Штанге та Генча. Сформовано 3 групи студентів відповідно до того, на якому курсі вони навчаються.

*На третьому етапі* (квітень-травень 2019рр.) здійснювалося узагальнення результатів дослідження, формулювання основних висновків та розробка практичних рекомендацій, оформлення та підготовка дипломної роботи до захисту.

## РОЗДІЛ 3

### ОЦІНКА ФІЗИЧНОЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ Й АЕРОБНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ СТУДЕНТІВ 17-19 РОКІВ

При дослідженні фізичної працездатності, аеробної продуктивності студентів-юнаків 1-3 курсів ми використовували абсолютні величини, отримані під час визначення фізичної працездатності в зоні аеробного енергозабезпечення ( $PWC_{170}$ ), максимального споживання кисню ( $VO_{2max}$ ) та порогу анаеробного обміну (ПАНО). Однак абсолютні значення цих показників знаходяться у прямій залежності від розмірів тіла, тому для нівелювання індивідуальної різниці у вазі спортсменів ми визначали також відносні величини показників, розраховані на 1 кг маси тіла.

Результати представлені в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

#### Характеристика фізичної працездатності й аеробної продуктивності студентів 17-19 років

Показники	Середнє значення, $x \pm S$		
	1-й курс (n=34)	2-й курс (n=32)	3-й курс (n=30)
$PWC_{170}$ абс., $кГм \cdot хв^{-1}$	961,60±15,27	1026,17±16,34*	1023,11±15,12♦
$PWC_{170}$ відн., $кГм \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$	13,34±0,13	13,86±0,12*	13,44±0,13
$VO_{2max}$ абс., $мл \cdot хв^{-1}$	2874,72±19,91	2984,49±30,04*	2982,89±26,16♦
$VO_{2max}$ відн., $мл \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$	39,79±0,34	40,30±0,32	39,19±0,32
ПАНО абс., Вт	143,33±1,96	144,76±2,11	142,86±2,63
ПАНО відн., $Вт \cdot кг^{-1}$	2,01±0,02	1,95±0,05	1,87±0,04♦

## Продовження табл. 3.1

Показники	Середнє значення, $\bar{x} \pm S$		
	1-й курс (n=34)	2-й курс (n=32)	3-й курс (n=30)
Маса, кг	72,25±0,83	74,05±0,70	76,11±0,94♦

Примітки: \* - вірогідна відмінність між показниками юнаків 1 і 2 курсів ( $p < 0,05$ );

♦ - вірогідна відмінність між показниками юнаків 1 і 3 курсів ( $p < 0,05$ );

■ – вірогідна відмінність між показниками юнаків 2 і 3 курсів ( $p < 0,05$ )

Порівняльний аналіз аеробної продуктивності студентів чоловічої статі 17-19 років засвідчив вірогідну різницю між абсолютними показниками фізичної працездатності (рис. 3.1).

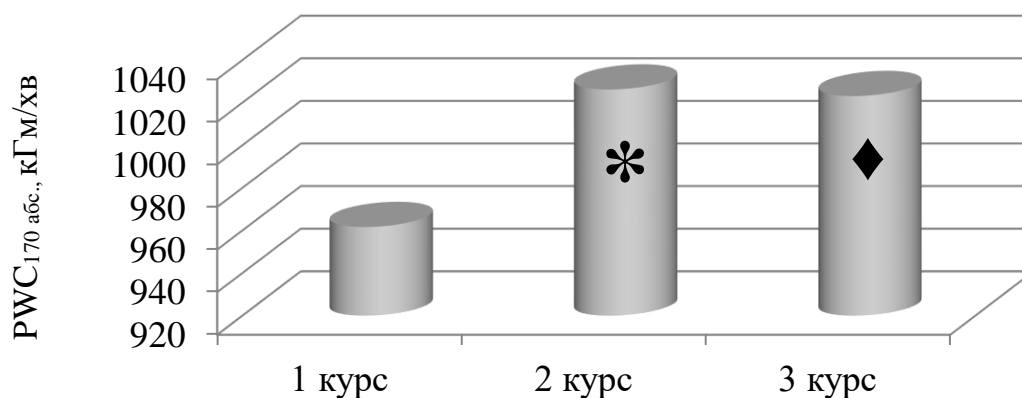


Рис. 3.1. Середні значення абсолютного показника фізичної працездатності студентів 17-19 років

\* - вірогідна відмінність між показниками юнаків 1 і 2 курсів ( $p < 0,05$ );

♦ - вірогідна відмінність між показниками юнаків 1 і 3 курсів ( $p < 0,05$ );

■ – вірогідна відмінність між показниками юнаків 2 і 3 курсів ( $p < 0,05$ )

Так, результати, представлені на рис. 3.1, свідчать про те, що значення абсолютного показника  $PWC_{170}$  студентів 2 курсу вірогідно перевищує середнє значення даного показника юнаків 1 курсу на 6,71% ( $p < 0,05$ ).

У третьокурсників середньогрупове значення фізичної працездатності вище ніж у першокурсників на 6,39% ( $p < 0,05$ ). Вірогідних відмінностей між середніми значеннями  $PWC_{170 \text{ абс.}}$  студентів 3 і 2 курсів не зареєстровано. При цьому варто зазначити, що у юнаків, які навчаються на 3 курсі Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського, спостерігається зниження середньогрупового показника фізичної працездатності.

Відносна величина  $PWC_{170}$  вірогідно вища є лише у студентів 2-го курсу порівняно зі студентами 1-го (на 3,82%,  $p < 0,05$ ) (рис. 3.2).

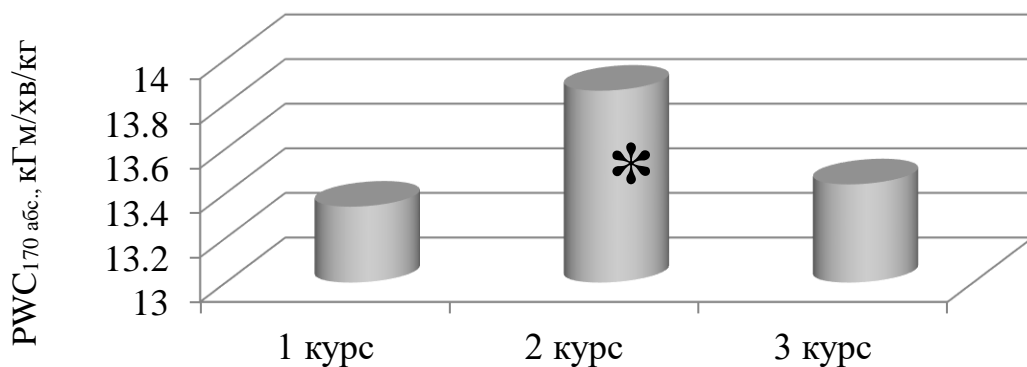


Рис. 3.2. Середні значення відносного показника фізичної працездатності студентів 17-19 років

\* - вірогідна відмінність між показниками юнаків 1 і 2 курсів ( $p < 0,05$ )

Як видно з рисунку 3.2 середнє значення відносного показника фізичної працездатності третьокурсників зросло порівняно з середньогруповими значеннями даного показника студентів 1 курсу, однак вірогідних відмінностей не зареєстровано. При цьому варто зазначити, що відносна величина  $PWC_{170 \text{ відн.}}$  є нижчою у юнаків, які навчаються на 3 курс, порівняно з другокурсниками. На нашу думку, це пов'язано з тим, що з віком

рівень фізичної працездатності знижується, а також з тим, що юнаки, які брали участь у дослідженні, не відвідували жодних спортивних секцій.

Результати проведеного нами дослідження (див. табл. 3.1) свідчать про те, що між абсолютними значеннями максимального споживання кисню спостерігаються вірогідні відмінності.

Так, середнє значення абсолютного значення вищезгаданого показника у середньому на 3,82% ( $p < 0,05$ ) є вищими у студентів 2-го курсу та на 3,76% ( $p < 0,05$ ) є вищими у юнаків 3-го курсу порівняно з першокурсниками (див. табл. 3.1).

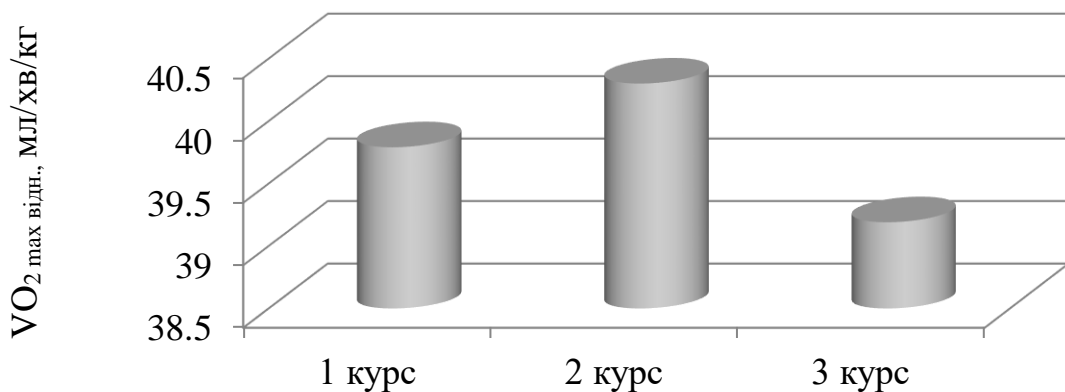


Рис. 3.3. Середні значення відносного показника максимального споживання кисню студентів 17-19 років

На рисунку 3.3 представлено середні значення відносного показника максимального споживання кисню юнаків 17-19 років.

Слід зазначити, що вірогідних відмінностей між середньогруповими значеннями вищезгаданого показника не зареєстровано.

Звертає на себе увагу те, що при порівнянні відносного показника максимального споживання кисню студентів 17-19 років, які брали участь у обстеженні, з усталеними оцінками за критеріями Я.П. Пярната [37], нами встановлено, що рівень аеробної продуктивності був у середньому «нижче посереднього».

Результати дослідження свідчать про те, що серед усіх студентів чоловічої статі, які брали участь у дослідженні, не виявлено осіб, у яких рівень аеробної продуктивності відповідає «відмінному».

При цьому слід вказати, що співвідношення рівнів аеробної продуктивності серед студентів Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського віком 17-19 років змінюється таким чином, що з віком збільшується кількість юнаків, у яких рівень аеробної продуктивності «нижче середнього» за рахунок зменшення числа тих, у кого РАП «добрий» і «середній» (табл. 3.2).

*Таблиця 3.2*

**Відсоткове співвідношення рівня аеробної продуктивності (РАП) у студентів 17-19 років**

<b>Курс</b>	<b>Низький</b>	<b>Нижче- середнього</b>	<b>Середній</b>	<b>Добрий</b>	<b>Відмінний</b>
1	5,88	58,85	26,47	8,8	-
2	9,37	59,38	25,00	6,25	-
3	10,0	63,33	20,00	6,67	-

Для кількісної оцінки аеробної продуктивності організму останнім часом застосовується поняття «безпечний рівень здоров'я», який визначається відносною величиною максимального споживання кисню. Для осіб чоловічої статі «безпечний рівень здоров'я» становить 42,0 мл·хв<sup>-1</sup> [3].

У досліджуваних студентів чоловічої статі 1-3 курсів Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського значення відносною величини максимального споживання кисню виявилось у середньому нижче так званого «критичного рівня аеробної продуктивності» у першокурсників на 5,26%, другокурсників на 4,05% і третьокурсників на 6,69% (рис. 3.4).

Варто зазначити, що середні значення абсолютного та відносного показників максимального споживання кисню у третьокурсників є вищими, ніж у юнаків, які навчаються на 1 курсі, однак нижчими, ніж у студентів 2-го курсу.

Тому отримані результати дослідження величини максимального споживання кисню у студентів-юнаків є, на наш погляд, такими, що потребують корекції, якої можна досягти шляхом застосування фізичних вправ аеробного спрямування, які б сприяли підвищенню величини вищезгаданого показника, що, у свою чергу, свідчатиме про підвищення рівня функціональної підготовленості.

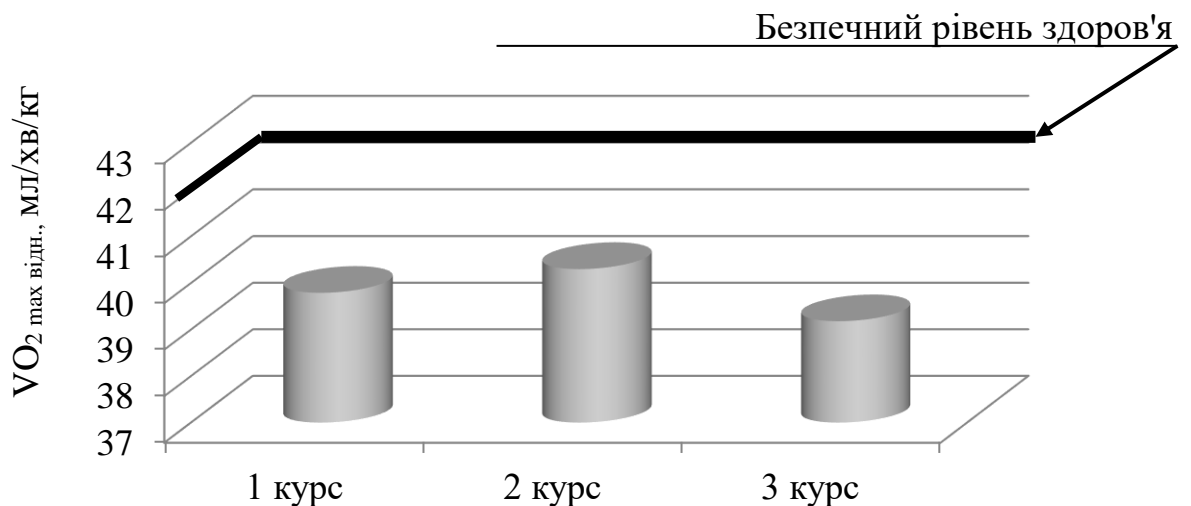


Рис. 3.4. Середні величини відносного показника максимального споживання кисню юнаків 17-19 років відносно «безпечного рівня здоров'я»

Абсолютні показники порогу анаеробного обміну, які відображають ємність аеробних процесів енергозабезпечення, серед студентів, які навчаються на 1-3 курсах у Вінницькому державному педагогічному університеті імені Михайла Коцюбинського, найвищими є у студентів-другокурсників (див. табл. 3.1). Однак вірогідних змін між середніми значеннями вищезгаданого показника не зареєстровано.



Проведені обстеження показали, що середня величина відносного показника порогу анаеробного обміну у студентів 3 курсу вірогідно відрізняється від середніх значень першокурсників на 6,97% ( $p < 0,05$ ).

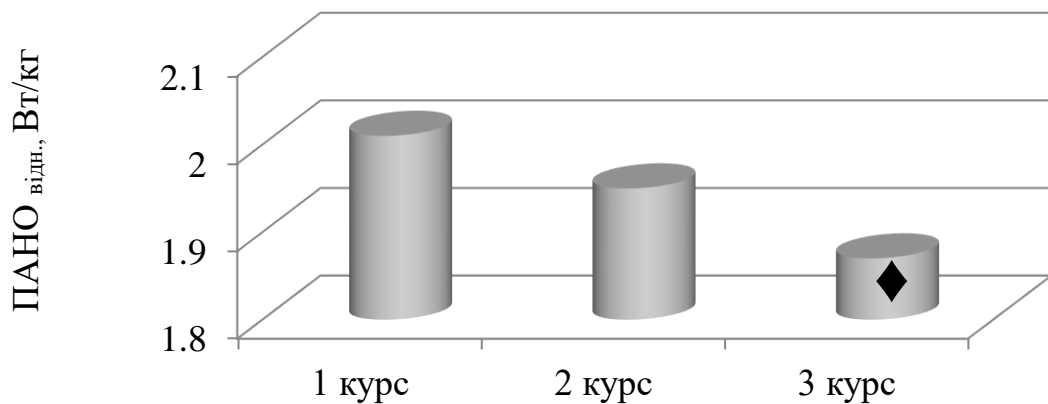


Рис. 3.5. Середні значення відносного показника порогу анаеробного обміну студентів 17-19 років

♦ - вірогідна відмінність між показниками юнаків 1 і 3 курсів ( $p < 0,05$ )

Для дослідження функціонального стану дихальної системи та визначення стійкості організму до гіпоксії ми використали результати гіпоксичних функціональних проб Штанге та Генча (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

#### Результати гіпоксичних функціональних проб юнаків 17-19 років

Показники	Середнє значення, $x \pm S$		
	1-й курс (n=34)	2-й курс (n=32)	3-й курс (n=30)
Проба Штанге, с	61,73±1,12	63,04±1,24	63,17±1,09
Проба Генча, с	31,37±0,64	32,19±0,69	32,31±0,67

Середнє значення величини максимальної тривалості затримки дихання на вдиху (проба Штанге) у всіх студентів, які брали участь у дослідженні, відповідає нормі для чоловіків (40-60 с) [11]. Найвищі значення проби

Штанге зареєстровано у юнаків, які навчаються на 3 курсі, однак вірогідних відмінностей не зареєстровано.

Порівнюючи показники отримані при проведенні проби Генча з усталеними величинами для чоловіків (25-40 с) [11], виявлено, що вони також відповідають нормі.

### **Висновки до розділу 3**

Результати проведеного нами дослідження дозволили встановити, що юнаки, які вступають на навчання до закладів вищої освіти, одразу потрапляють у незвичні нові для них умови, пов'язані з необхідністю засвоєння значного обсягу навчального матеріалу, з необхідністю формування професійних умінь і навичок, налагодження міжособистісних відносин і групових контактів, самостійного ведення власного бюджету, раціонального планування навчального та власного часу, а також новими побутовими умовами. Особливо гостро це відчувають першокурсники.

Усе вищевикладене негативно впливає на процес адаптації студентської молоді до навчання у закладах вищої освіти, що, у свою чергу, призводить до зниження фізичної працездатності молоді й рівня їх фізичного здоров'я загалом. Адже згідно статистичних даних майже у 40% студентів зареєстровано певні відхилення у стані здоров'я [8, 18, 48].

У ході дослідження нами встановлено, що спостерігається зниження рівня аеробної продуктивності студентів 1-3 курсів Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Отримані нами результати підтверджують дані інших дослідників [42, 46, 49] щодо зниження рівня аеробної продуктивності юнаків старших 19 років.

Усе вищевикладене свідчить про те, що у закладах вищої освіти не виправдано відмінили заняття фізичною культурою в основному розкладі, а заняття в позааудиторний час, які не мають форми контролю та є не обов'язковими, не повністю реалізують свої оздоровчі й виховні функції.

## ВИСНОВКИ

1. На основі аналізу наявних літературних джерел нами охарактеризовано вікові особливості юнацького віку, новоутворення, які виникають у даному віці, а також стан розвитку усіх систем організму. Виявлено, що у формуванні фізичного здоров'я важливу роль відіграють аеробні й анаеробні метаболічні процеси. Насьогодні досить важливою проблемою є покращення рівня фізичного здоров'я студентів, розв'язання якої можливе за рахунок корекції аеробної продуктивності організму. На думку провідних фахівців, корекцію фізичного здоров'я юнаків, які навчаються у закладах вищої освіти, варто здійснювати шляхом застосування у позааудиторних заняттях навантажень аеробного спрямування.

Серед чинників, які негативно впливають на рівень фізичної працездатності студентів, виділяють наступні: зниження рухової активності, наявність шкідливих звичок, відсутність загартування, систематичне недосипання, недостатність перебування на свіжому повітрі, несвоєчасне харчування тощо. Тому, головним завданням кураторів, батьків і самих студентів є зменшення кількості чинників погіршення здоров'я.

2. У ході дослідження ми визначили рівень функціональної підготовленості студентів-юнаків, які навчаються на 1, 2 та 3 курсах Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Результати дослідження засвідчують, що із віком у юнаків 17-19 років, які брали участь у дослідженні, спостерігається збільшення кількості студентів із рівнем аеробної продуктивності «нижче посереднього». При цьому юнаків, у яких рівень аеробної продуктивності «добрий» і «посередній» з кожним роком нараховується менше.

Слід також відзначити, що в юнаків, які навчаються на 3 курсі Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського, знижуються середні значення абсолютних і відносних

показників фізичної працездатності, максимального споживання кисню та порогу анаеробного обміну порівняно зі студентами-другокурсниками.

Порівнюючи отримані результати функціональних дихальних проб із нормальними значеннями для чоловіків, виявили, що у досліджуваних юнаків 17-19 років вони відповідають нормі.

## ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

Аналіз наявної науково-методичної літератури дозволив встановити, що на сучасному етапі більше 60% студентської молоді мають певні відхилення в стані здоров'я, а 45% юнаків мають незадовільну фізичну підготовку.

Результатами наших досліджень доведено, що із віком рівень аеробної продуктивності студентів чоловічої статі, які навчаються у Вінницькому державному педагогічному університеті імені Михайла Коцюбинського, знижується. Зокрема у всіх досліджуваних юнаків значення відносної величини максимального споживання кисню виявилось у середньому нижче так званого «критичного рівня здоров'я». На нашу думку, це пов'язано з тим, що у закладі вищої освіти, де навчаються юнаки, заняття фізичною культурою не є обов'язковими і не мають форми контролю, тому студенти не завжди їх відвідують.

Вирішення даної проблеми можливо за рахунок застосування у позааудиторних заняттях навантажень аеробного спрямування. При цьому варто збільшити кількість даних занять на тиждень і їх тривалість.

## АНОТАЦІЯ

**Корженко Владислав Святославович – Динаміка рівня функціональної підготовленості студентів 17-19 років**

Дипломна робота за спеціальністю – **6.010203 «Здоров'я людини\*»** - Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Вінниця 2019.

У дипломній роботі представлено результати дослідження рівня фізичної працездатності, максимального споживання кисню та порогу анаеробного обміну. Встановлено вірогідні відмінності між абсолютними та відносними величинами фізичної працездатності, між абсолютними величинами максимального споживання кисню між студентами 2 і 1 курсів.

Рівень аеробної продуктивності усіх досліджуваних студентів відповідає в середньому «нижче посереднього».

**Ключові слова:** студенти, аеробна продуктивність, фізична працездатність, максимальне споживання кисню.

## АННОТАЦИЯ

**Корженко Владислав Святославович - Динамика уровня функциональной подготовленности студентов 17-19 лет**

Дипломная работа за специальностью - **6.010203 «Здоровье человека\*»** - Винницкий государственный педагогический университет имени Михаила Коцюбинского, Винница 2019.

В дипломной работе представлены результаты исследования уровня физической работоспособности, максимального потребления кислорода и порога анаэробного обмена. Установлено достоверные различия между абсолютными и относительными величинами физической работоспособности, абсолютными величинами максимального потребления кислорода между студентами 2 и 1 курсов.

Уровень аэробной производительности всех исследуемых студентов соответствует в среднем «ниже среднего».

**Ключевые слова:** студенты, аэробная производительность, физическая работоспособность, максимальное потребление кислорода.

## ANNOTATION

### **Korzhenko Vlad - Dynamics of the level of functional preparedness of students aged 17-19 years old**

Diploma work after speciality - **6.010203 «Human Health\*»** - Vinnytsa Mykhailo Kotsubynskyi State pedagogical university. - Vinnytsa, 2019.

The diploma work presents the results of research of the level of physical working capacity, the maximum oxygen consumption and the threshold of anaerobic metabolism. Significant differences between absolute and relative values of physical working capacity, between absolute values of maximum oxygen consumption between students of 2 and 1 courses.

The level of aerobic performance of all the students is "below mediocre".

**Key words:** students, aerobic productivity, physical working capacity, maximum oxygen consumption.



## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. *Агаджанян Н.А., Баевский Р.М., Берсенева А.П.* (2000) Учение о здоровье и проблемы адаптации. Ставрополь : СГУ. 204 с.
2. *Анікєєв Д.М.* (2012) Рухова активність у способі життя студентської молоді : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук із фізичного виховання і спорту : 24.00.02 / Дмитро Михайлович Анікєєв. К.. 20 с.
3. *Апанасенко Г.Л., Попова Л.А., Магльований А.В.* (2011) Санологія (медичні аспекти валеології) : підручник для лікарів-слухачів закладів (факультетів) післядипломної освіти. Львів, ПП «Кварт». 303 с.
4. *Базильчук В.Б.* (2004) Організаційні засади активізації спортивно-оздоровчої діяльності студентів в умовах вищого навчального закладу : автореф. дис. канд. наук з фіз. виховання і спорту : 24.00.02 / Віра Богданівна Базильчук; Львів. держ. ін-т фіз. культури. Л.. 20 с.
5. *Баканова О.Ф.* (2013) Організація фізичного виховання студентської молоді на сучасному етапі реформування вищих навчальних закладів : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання та спорту : 24.00.02 / Олександра Феліксівна Баканова ; ХДАФК. Харків. 22 с.
6. *Бекас О.* (2016) Адаптація студентів-першокурсників ВНЗ фізкультурного профілю до рухової діяльності в процесі навчання Актуальні проблеми фізичного виховання та методики спортивного тренування // Збірник наукових праць № 7. Вінниця: ТОВ «Ландо ЛТД». С. 3-8.
7. *Бекас О., Паламарчук Ю.* (2018) Оцінка аеробної та анаеробної (лактатної) продуктивності організму юнаків 15-17 років, які займаються дзюдо // Вісник науково-методичних досліджень Вінницького гуманітарно-педагогічного коледжу. № 2 (26). С. 5-10

8. *Бекас О.О.* (2001) Вікові та статеві особливості рівня фізичного стану молоді і його залежність від способу життя : дис. ... канд. біолог. наук: 03.00.13 Ольга Олександрівна Бекас. Вінниця. 151 с.
9. *Бекас О.О.* (2002) Оцінка аеробної продуктивності молоді 12-24 років // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві : Зб. наук. пр. Луцьк. Т.1. С. 198 - 199.
10. *Бекас О.О., Фурман Ю.М.* (2003) Порівняльний аналіз існуючих методів визначення та критеріїв оцінки фізичного стану дорослого населення та молоді різного віку // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту; під ред. С.С. Єрмакова. Харків : ХДАДМ. №9. С. 34 - 42.
11. *Бойчук Т., Голубєва М., Левандовський О., Войчишин Л.* (2010) Основи діагностичних досліджень у фізичній реабілітації : навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Л. : ЗУКЦ. 240 с.
12. *Брезденюк О.* (2014) Аеробні можливості студентів 17-21 року з різним вмістом жирової та м'язової тканини в організмі // Фізична активність, здоров'я і спорт. № 1(15). С. 9 - 18.
13. *Брейкина О.А.* (2008) Физическая активность как один из компонентов здорового образа жизни студентов // Физическая культура, спорт и здоровье: интеграция теории и практики: мат. междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 60-летию ф-та ФКиБЖ ВГПУ, 23-27 октября 2008 г. Воронеж. С. 15-17.
14. *Виру А.А., Юримяз Т.А., Смирнова Т.А.* (1988) Аэробные упражнения. М. : Физкультура и спорт. 142 с.
15. *Галандзовський С., Сулима А.* (2018) Удосконалення адаптаційних можливостей студентів транспортного коледжу до навчально-професійної підготовки за показниками фізичної підготовленості // Фізична культура, спорт та здоров'я нації: збірник наукових праць. Вінниця: ТОВ «Планер», Випуск 5(24). 2018. С.31-37. <http://doi.org/10.5281/zenodo.1293515>
16. *Галандзовський С., Сулима А., Корольчук А.* (2018) Удосконалення фізичної

- підготовленості студентів транспортного коледжу шляхом застосування бігових навантажень // Фізична активність і якість життя людини: збірник тез доповідей II Міжнародної науково-практичної конференції (22-24 травня 2018). Луцьк-Світязь, 22 травня 2018. С.10.
17. *Ганонг В.Ф., Гжегоцький М., Шевчук* (2002) Фізіологія людини. Львів : БаК 784 с.
18. *Грибан Г.П.* (2009) Життєдіяльність та рухова активність студентів. Ж. : Рута. 593 с.
19. *Дегтярьов Ю.П.* (2003) Загальна фізична працездатність та аеробна здатність чоловіків з різним рівнем фізичного здоров'я за Г. Л. Апанасенком // Український бальнеологічний журнал. № 3. С. 63 - 66.
20. *Драчук С. П.* (2005) Аеробна та анаеробна продуктивність організму юнаків 17-19 років при застосуванні різних режимів фізичних навантажень : дис ... канд. біол. наук: 03.00.13 / Сергій Петрович Драчук. Вінниця. 177 с.
21. *Завидівська Н., Ополонець І.* (2010) Шляхи оптимізації фізкультурно-спортивної діяльності студентів вищих навчальних закладів // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві : зб. наук. пр. Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. Луцьк : Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки. № 2(10). С.50–54.
22. *Зуграва М.О., Фурман Ю.М., Сулима А.С.* (2019) Вплив занять спортом на функціональні можливості серцево-судинної системи юнаків 17-21 року Подільського регіону // Український журнал медицини, біології та спорту. Чорноморський національний університет імені Петра Могили, м. Миколаїв. Т.4, №2(18). С.260-266.
23. *Иваницкий М.Ф.* (2008) Анатомия человека (с основами динамической и спортивной морфологии). М. : Олимпия. 624 с.
24. *Іванова Г.Є.* (2000) Оптимізація фізкультурно-оздоровчої роботи в технічних вищих навчальних закладах шляхом валеологічної освіти студентів : автореф. дис.... канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец.

- 24.00.02 “Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення”.  
Луцьк, 21 с.
25. *Карпенко Ю.Д.* (2012) Динамика функционального состояния и адаптационных процессов у студентов // Гигиена и санитария: Двухмес. науч.-практ. журн. / М-во здравоохран. Рос. Федерации. М. : Медицина. № 4. С. 61 - 63.
26. *Карпман В.Л., Белоцерковский З.Б., Гудков И.Л.* (1974) Исследование физической работоспособности у спортсмена. М. : Физкультура и спорт. 95 с.
27. *Ковальчук В.* (2011) Особливості показників зовнішнього дихання в підлітків студентів-юнаків // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві : збірник наукових праць. №3 (15). С. 64 - 66
28. *Козіброцький С.П.* (2002) Програмно-нормативні основи фізичного виховання студентів (історико-методологічний аналіз) : автореф. дис.... канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 / С. П. Козіброцький. Л., 2002. 16 с.
29. *Корженко В.С., Бугайчук В.В.* (2019) Оцінка фізичної працездатності та аеробної продуктивності студентів 1-3 курсів Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського : Вплив занять різними видами спорту на фізичні якості студентської молоді [електронне видання] : тези доповідей круглого столу здобувачів вищої освіти (Вінниця, 25 березня 2019) / Від. ред. С.В. Сальникова, А.А. Бондар, М.І. Пуздимір. Вінниця. С.21-24.
30. *Куликов М.А., Шастун С.А.* (1983) Статистические методы обработки результатов физиологических экспериментов // Практикум по нормальной физиологии : учеб. пособие для мед. вузов: Под ред. М. А. Агаджаняна и А. В. Коробкова. М. : Высш. шк.. 261 с.
31. *Лотоненко А.В., Гостев Г.Р., Гостева С.Р., Григорьев О.А.* (2008) Физическая культура и здоровье: монография. М. : Еврошкола. 450 с.

32. *Меерсон Ф.З., Пшенникова М.Г.* (1988) Адаптация к стрессовым ситуациям и физическим нагрузкам. М. : Медицина. 256 с.
33. *Митчик О., Козіброцький С., Кліш І., Пантік В.* (2009) Ставлення студенток до фізичного виховання і спорту // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві : зб. наук. пр. Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. Луцьк : РВВ "Вежа" Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки, Т.2, С.183-185.
34. *Митяева А.М.* (2008) Здоровый образ жизни : учеб. пособие для студентов вузов. М. : Академия. 144 с.
35. *Мірошніченко В., Нестерова С.* (2012) Особливості прояву аеробних та анаеробних можливостей організму молоді з різним соматотипом // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві : зб. наук. пр. Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Луцьк. №3.(19). С. 225 - 229.
36. *Пирогова Е.А., Иващенко Л.Я., Страпко Н.П.* (1986) Влияние физических упражнений на работоспособность и здоровье человека. К. : Здоровье. 252 с.
37. *Пярнат Я.П.* (1983) Возрастно-половые стандарты (10-50 лет) аэробной способности человека : автореф. дис. на соискание науч. степени докт. мед. наук : 03.00.13 / Ян Петрович Пярнат. М.. 44 с.
38. *Сулима А.С.* (2014) Особливості функціональної підготовленості хокеїстів на траві на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей // Молода спортивна наука України: зб. наук. праць з галузі фіз. культури та спорту. Львів. Вип. 18. Т.3. С. 202-207.
39. *Сулима А.С.* (2017) Удосконалення фізичної підготовленості кваліфікованих хокеїстів на траві шляхом застосування методики «ендогенно-гіпоксичного дихання» : дис. на здобуття ступеня канд. наук з фіз. виховання і спорту / Алла Станіславівна Сулима. Вінниця. 214 с.

40. Сулима А.С., Бугайчук В.В. (2019) Оцінка морфофункціонального стану хлопців 16-17 років методом індексів // Перспективи, проблеми та наявні здобутки розвитку фізичної культури і спорту в Україні. II Всеукраїнська інтерне-конференція "COLOR OF SCIENCE". Вінниця, 2019. С.218-222.
41. Сулима А.С., Здебський О.І., Корженко В.С. (2018) Оцінка фізичного розвитку молодших школярів методом індексів // Knowledge, Education, Law, Management (KELM). №4(24). С.246-253  
<http://doi.org/10.5281/zenodo.2592638>
42. Сулима А.С., Корженко В.С. (2019) Оцінка фізичної працездатності й аеробної продуктивності студентів 1-3 курсів Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)». Київ, С.
43. Ткаченко И.П. (2013) Характер изменений аэробных способностей организма студентов, занимающихся оздоровительным бегом с низкой интенсивностью // Слобожанський науково-спортивний вісник. №3(36). С. 89 - 93.
44. Уилмор Дж. Х., Костилл Д.Л. (1997) Физиология спорта и двигательной активности К.: Олимпийская литература. 504 с.
45. Федорчук В.І., Здебський О.О. (2019) Удосконалення функціональної підготовленості студентів чоловічої статі під час секційних занять спортивними іграми : Вплив занять різними видами спорту на фізичні якості студентської молоді [електронне видання] : тези доповідей круглого столу здобувачів вищої освіти (Вінниця, 25 березня 2019) / Від. ред. С.В. Сальникова, А.А. Бондар, М.І. Пуздимір. Вінниця. С.27-29.

46. *Фурман Ю.М.* (2002) Можливості корекції аеробної й анаеробної лактатної продуктивності організму молоді різними режимами бігових навантажень // *Фізіологічний журнал*. Т.48. №2. С.182 - 185.
47. *Фурман Ю.М., Бекас О.О.* (2000) Вікові особливості рівня фізичного здоров'я молоді 12-24 років і його корекція різними режимами бігових навантажень // *Вісн. морфології*. №1. Вип.6. С. 117-118.
48. *Фурман Ю.М., Зуграва М.О., Брезденюк О.Ю., Сулима А.С., Нестерова С.Ю.* (2018) Адаптація студентів Подільського регіону 17-21 року до фізичної роботи в аеробному й анаеробному режимах енергозабезпечення // *Український журнал медицини, біології та спорту*. Том 3. №3. С. 235-242. DOI: 10.26693/jmbs03.03.235
49. *Фурман Ю.М., Мірошніченко В.М., Драчук С.П.* (2013) Перспективні моделі фізкультурно-оздоровчих технологій у фізичному вихованні студентів вищих навчальних закладів : *монографія*. К. : НУФВСУ, вид-во «Олімп. л-ра». 184 с.
50. *Футорний С. М.* (2011) Здоров'я студентів і роль фізичного виховання у його забезпеченні // *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. № 5. С. 98 - 102.
51. *Хіміч І.Ю.* (2011) Формування спеціальних умінь та навичок студентів вищих навчальних закладів у процесі навчання оздоровчого плавання: автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02. Нац. пед. ун-т ім. М.П. Драгоманова. К., 19 с.
52. *Хрипкова А.Г.* (1982) Вікова фізіологія : *посібник для студентів небіологічних спеціальностей педагогічних інститутів*. К. : Вища шк.. 272 с.
53. *Aerobic Fitness and Health* (1994) / ed. by Roy J. Shephard, MD, PhD, DPE. - University of Toronto : Human Kinetics Publishers. 358 p.
54. *Astrand J.* (1960) Aerobic Work Capacity in Men and Women with Special Reference to Age // *Acta Physical. Scand.* Vol. 49. Suppl. P. 1 - 92.

55. *Furman Yu M, Holovkina VV, Salnykova SV, Sulyma AS, Brezdeniuk O Yu, Korolchuk AP, Nesterova S Yu* (2018) Effect of swimming with the use of aqua fitness elements and interval hypoxic training on the physical fitness of boys aged 11-12 years *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*. Vol. 22, No 4. P. 184-188 doi:10.15561/18189172.2018.0403
56. *Inbar O., O. Bar-Or, J. S. Skinner* (1996) *The Wingate Anaerobic Test : Development and Application*. Champaign, I. L : Human Kinetics. 110 p.
57. *Kostka T., M. Bonnefoy, L.M. Arzac et al.* (1997) Habitual Physical Activity and Peak Anaerobic Power in Elderly Women // *Eur. J. Appl. Physical*. Vol. 76. P. 181 - 187.
58. *Meerson F. Z.* (1993) Adaptation to Intermittent Hypoxia: Mechanisms of Protective Effects // *Hypoxia Med. J*. Vol. 1. P. 2 - 8.
59. *Sulyma A., Viktoriia Bohuslavska, Yuriy Furman, Yaroslav Galaman, Edward Doroshenko, Maryan Pityn* (2017) Effectiveness of the application of the endogenous-hypoxic breathing technique in the physical training of the qualified field hockey players *Journal of Physical Education and Sport ® (JPES)*. 17 (4). PP. 2553-2560.