

Волинський національний університет імені Лесі Українки  
Міністерство освіти і науки України  
Волинський національний університет імені Лесі Українки  
Міністерство освіти і науки України

Кваліфікаційна наукова праця  
на правах рукопису

**МАТІЙЧУК ВІКТОРІЯ ІГОРІВНА**

УДК 796-053.6-055.2(043.5)

**ДИСЕРТАЦІЯ**

**КОРЕКЦІЯ ТІЛОБУДОВИ СТУДЕНТОК З УРАХУВАННЯМ  
ОСОБЛИВОСТЕЙ ГЕОМЕТРІЇ МАС ЇХНЬОГО ТІЛА  
У ПРОЦЕСІ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ**

017 – Фізична культура і спорт

Подається на здобуття ступеня вищої освіти доктора філософії  
Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей,  
результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело



В. І. Матійчук

Науковий керівник  
Альошина Алла Іванівна,  
доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор

Луцьк – 2021

## АНОТАЦІЯ

*Матійчук В. І.* Корекція тілобудови студенток з урахуванням геометрії мас їхнього тіла у процесі фізичного виховання. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття ступеня вищої освіти доктора філософії за спеціальністю 017 Фізична культура і спорт. Волинський національний університет імені Лесі Українки, Луцьк, 2021.

Мета дослідження – теоретично обґрунтувати, розробити й експериментально перевірити дієвість технології корекції тілобудови студенток з урахуванням геометрії мас їхнього тіла у процесі фізичного виховання для підвищення його ефективності.

Наукова новизна:

*уперше* сформовано механізми регуляції пози студенток із різним типом тілобудови, як-от: зміщення коливань центру тиску тіла на опорі, амплітуда коливань центру тиску тіла, середній радіус відхилення коливань центру тиску тіла, лінійна швидкість переміщення центру тиску тіла, довжина переміщення центру тиску тіла в сагітальній і фронтальній площинах, співвідношення лінійної та кутової швидкостей, накопичений кут зсуву; кут відхилення коливань центру тиску тіла, площа переміщення центру тиску тіла, якість функції рівноваги, нормована площа векторограми, коефіцієнт різкої зміни напрямку руху, показники спектрального аналізу (частоти й амплітуди різних піків у сагітальній і фронтальній площинах);

*уперше* обґрунтовано технологію корекції тілобудови студенток з урахуванням геометрії мас їхнього тіла у процесі фізичного виховання (структуру технології складала мета, завдання, принципи, педагогічні умови й етапи), особливістю якої поставав корекційно профілактичний напрям, що знайшов відображення в розробленні клас-студії «Грація», та можливість на основі її змісту та структури виокремлення критеріїв ефективності останньої;

*уперше* розроблено модель характеристик фізичного розвитку студенток 17–18 років із різним типом тілобудови;

*набули подальшого розвитку* знання про використання біомеханічного контролю (із застосуванням стабілоаналізатора із біологічним зворотним зв'язком «Стабілан 01-2» та діагностико-тренувального комплексу «Sport Kat 650 TS» на базі рухомої платформи) під час діагностування статодинамічної стійкості тіла студенток у процесі фізичного виховання;

*набули подальшого розвитку* підходи до диференціації фізичного навантаження у процесі проектування занять оздоровчим фітнесом, які ґрунтуються на врахуванні гоніометрії та статодинамічної стійкості тіла студенток;

*додовнено наукові дані* щодо вивчення гоніометрії тіла, витривалості та гнучкості хребта, силової витривалості м'язів тулуба та верхніх кінцівок у студенток із різними типами тілобудови.

Практична значущість дисертаційної роботи передбачає перспективу використання теоретичних положень і методичних розробок останньої в ході організації занять із фізичного виховання. Ідеться про введення авторської технології у процес фізичного виховання студенток із різним типом тілобудови (на основі оперування спектром засобів оздоровчого фітнесу) для розв'язання проблеми покращення їхнього фізичного розвитку.

У вступі обґрунтовано актуальність теми дисертації, показано зв'язок роботи з науковими планами, визначено мету, завдання, об'єкт і предмет дослідження, розкрито наукову новизну та практичну значущість отриманих результатів, їхнє впровадження у практику, зазначено про особистий внесок здобувача в опублікованих спільно працях, наведено інформацію про апробацію роботи та вказано кількість публікацій автора за темою роботи.

У першому розділі «Корекція тілобудови студенток у процесі фізичного виховання: методологічні основи та орієнтири дослідження» проаналізовано викристалізовані у просторі гуманітарного знання думки та позиції, теоретичні концепції й підходи до осмислення таких явищ, процесів і понять,

як процес фізичного виховання студентської молоді, геометрія мас тіла, тілобудова, корекційні технології.

На сучасному етапі цивілізаційного розвитку цінність здоров'я постає непорушною аксіомою, що не підлягає критичному розгляду в ракурсі екзистенціальної її функції. Наукове знання, репрезентоване у значному пласті студій із проблем, дотичних до здоров'я, відображає осмислення останніх у площині просторової організації тіла людини з урахуванням реальності нового тисячоліття, а відтак увиразнює потребу розроблення концептуальної та методологічної схеми вивчення означеного феномену. Важливо, що й буденна, масова свідомість, і царина спеціалізованих, професійних видів діяльності позначені фігуруванням широкого спектра трактувань і бачень змістового наповнення поняття «тіло». Тілобудова – це одна з характеристик фізичного розвитку, що дає змогу сформувати об'єктивне уявлення про просторову організацію морфологічних складників організму людини. Тілобудова із притаманними їй вираженими статевими, віковими й індивідуальними особливостями припускає її розгляд крізь призму системного підходу як взаємозалежної та взаємозумовленої сукупності морфофункціональних компонентів тіла людини. Фахова література слугує проєкцією набутого наукою досвіду вивчення проблеми корекції тілобудови молоді (зокрема студентської) у процесі фізичного виховання. Проте нерозв'язаним лишається питання розроблення технології корекції тілобудови студенток з урахуванням геометрії мас їхнього тіла у процесі фізичного виховання для підвищення ефективності останнього.

Трансформація новітніх наукових ідей у стратегію оздоровлення студентської молоді вимагає розроблення й упровадження ефективних новаторських технологій. На сьогодні найпопулярнішими й ефективнішими засобами корекції тілобудови визнано системи оздоровчого фітнесу.

Для досягнення поставленої в дисертації мети й обраних відповідних завдань обґрунтовано реалізацію комплексу взаємодоповнюваних методів наукового пошуку (теоретичних, соціологічних, медико-біологічних,

педагогічних і методів математичної статистики), адекватність їхнього використання для висвітлення задекларованого в роботі об'єкта, предмета, а також описано організацію дослідження та залучений до нього контингент.

Для розроблення усередненої моделі фізичного розвитку студенток із різними соматотипами встановлено, що серед студенток 17–18 років, які взяли участь в констатувальному експерименті, 18 (81 %) осіб мають ендоморфний, 28 (92 %) – ектоморфний, 52 (89 %) – мезоморфний соматотипи. З'ясовано, що студентки з ектоморфним соматотипом вирізняються найбільшими показниками довжини тіла (у середньому ( $\bar{x}$ ; S) 168,7; 4,12 (см), студентки з ендоморфним соматотипом – найбільшою масою тіла (в середньому ( $\bar{x}$ ; S) 63,4; 4,90 (кг), а студентки з ектоморфним соматотипом – найменшою масою тіла (у середньому ( $\bar{x}$ ; S) 54,5; 2,0 (кг) ( $p < 0,001$ ). На основі аналізу обхватних розмірів біолонок тіла студентки із мезоморфним соматотипом порівняно зі студентками інших типів тілобудови виявили найвищі обхватні значення стегон (у середньому ( $\bar{x}$ ; S) 97,8; 6,53 (см) ( $p < 0,05$ ).

Під час дослідження вивчено особливості геометрії мас тіла студенток 17–18 років із різними соматотипами, зокрема визначено кутові характеристики сагітального профілю постави: кут, утворений вертикаллю та лінією, що з'єднує остистий відросток хребця  $C_{VII}$  і ЦМ голови ( $\alpha_1$ ), дорівнював у середньому ( $\bar{x}$ ; S): у студенток із мезоморфним соматотипом 30,91; 0,96°; з ектоморфним соматотипом – 30,55; 1,08°; з ендоморфним соматотипом – 30,76; 1,02°; кут, утворений горизонталлю та лінією, що з'єднує найбільш виступаючу точку лобової кістки й виступ підборіддя ( $\alpha_2$ ), дорівнював у середньому ( $\bar{x}$ ; S): у студенток із мезоморфним соматотипом 89,59; 0,83°; з ектоморфним соматотипом – 89,44; 0,57°; з ендоморфним соматотипом – 89,47; 0,55°; кут, утворений вертикаллю та лінією, що з'єднує остисті відростки хребців  $C_{VII}$  і  $L_V$  ( $\alpha_3$ ), дорівнював у середньому ( $\bar{x}$ ; S): у студенток з ендоморфним соматотипом – 2,82; 0,67°; із мезоморфним

соматотипом – 2,84; 0,64°; з ектоморфним соматотипом – 2,96; 0,51°. Гоніометричні показники надалі слугували для оцінювання цілеспрямованості педагогічних впливів на геометрію мас тіла обстежуваних студенток.

У контексті визначення показників геометрії мас тіла залучених до дослідження студенток 17–18 років із різними соматотипами вивчено статодинамічну стійкість, що, за результатами огляду фахової літератури, характеризує здатність людини оптимально регулювати пози тіла, розташування тіла в змішаному (статодинамічному) режимі координації рухів ланок тіла у процесі підтримання його в рівноважному положенні. Спостережено, що у студенток із мезоморфним типом тілобудови під час виконання спрощеної проби Ромберга із розплющеними очима амплітуда переміщення центру тиску тіла в сагітальній площині складала 2,99 мм ( $S = 0,46$ ), у фронтальній площині – 3,22 мм ( $S = 0,41$ ); лінійна швидкість переміщення центру тиску тіла становила в середньому 12,74 мм·с<sup>-1</sup> ( $S = 1,08$ ); площа переміщення центру тиску тіла коливалася у межах 135,63 мм<sup>2</sup> ( $S = 35,3$ ); довжина переміщення центру тиску тіла не перевищувала в сагітальній площині 173,93 мм ( $S = 23,87$ ), а у фронтальній – 146,43 мм ( $S = 17,37$ ); якість функції рівноваги відповідала 67,48 % ( $S = 5,44$ ). У студенток із ектоморфним типом тілобудови амплітуда переміщення центру тиску тіла з розплющеними очима складала 2,34 мм ( $S = 0,54$ ) в сагітальній площині та 1,93 мм ( $S = 0,56$ ) у фронтальній площині, а із заплющеними очима – 5,46 мм ( $S = 1,13$ ) та 3,95 мм ( $S = 0,51$ ) відповідно; лінійна швидкість переміщення коливалася в межах 12,09 мм·с<sup>-1</sup> ( $S = 1,58$ ) під час виконання проби із розплющеними очима, а із заплющеними очима зазнавала збільшення до 20,47 мм·с<sup>-1</sup> ( $S = 3,86$ ); площа переміщення центру тиску тіла із розплющеними очима сягала в середньому 67,17 мм<sup>2</sup> ( $S = 38,73$ ). У студенток з ендоморфним типом тілобудови амплітуда переміщення центру тиску становила 2,55 мм ( $S = 0,25$ ) в сагітальній площині та 3,11 мм ( $S = 1,01$ ) у фронтальній площині; довжина переміщення центру тиску тіла в

сагітальній площині – 150,9 мм ( $S = 18,94$ ), а у фронтальній площині – 108,49 мм ( $S = 11,26$ ); лінійна швидкість переміщення центру тиску тіла та площі переміщення центру тиску тіла продемонструвала збільшення від  $10,39 \text{ мм} \cdot \text{с}^{-1}$  ( $S = 1,01$ ) до  $112,6 \text{ мм}^2$  ( $S = 31,71$ ), а якість функції рівноваги тіла із розплющеними очима сягала рівня 75,8 % ( $S = 6,77$ ). Узагальненням отриманих кількісних показників статодинамічної стійкості тіла дівчат 17–18 років із різними типами тілобудови постала констатація про відсутність між останніми принципових відмінностей на тлі очевидності таких тенденцій, як одержання в усіх групах найкращих показників стійкості під час виконання довільної вертикальної стійки (як тестової вправи) навіть із заплющеними очима. Крім того, увиразнилася тенденція наявності у студенток екоморфного соматотипу найкращих показників стійкості тіла в довільній вертикальній стійці, однак найгірших показників стійкості тіла серед інших груп у найбільш складних умовах, а саме – під час виконання ускладненої проби Ромберга. Виконання тестових вправ «Статичний тест», «Динамічний тест – рух за годинниковою стрілкою», «Динамічний тест – рух проти годинникової стрілки» із застосуванням діагностико-тренажерного комплексу «Sport Kat 650TS» розкрило значні коливання тіла дівчат 17–18 років у сагітальній площині, що вказує на відповідні труднощі з утриманням потрібної пози тіла: експериментованим студенткам не вдавалося мінімізувати коливання тіла на рухомій опорі. На основі аналізу результатів тестів на виконання рухових завдань із більш активними рухами тіла, зокрема «Динамічний тест – рух за годинниковою стрілкою», «Динамічний тест – рух проти годинникової стрілки», виявлено певні труднощі: студентки з ендоморфним типом тілобудови продемонстрували найгірші серед студенток інших досліджуваних груп результати тестових вправ (хаотичне переміщення центру тиску тіла із різкими змінами напрямку руху внаслідок макроколивань, що призводить до відповідної форми траєкторії переміщення центру тиску тіла на рухомій опорі); студентки з екоморфним і мезоморфним соматотипами під час виконання зазначених

тестів репрезентували більш наближену до заданої форму траєкторії центру тиску тіла (утім, характер переміщення варто пов'язувати із досить різкими змінами напрямку руху та макроколиваннями). Цікавою видається така спільна для двох вищеназваних груп особливість, яка полягає в наближеності під час виконання «Динамічного тесту – рух за годинниковою стрілкою» траєкторії переміщення центру тиску тіла форми еліпсу, в якому переважають передній-лівий і задній-правий зони руху.

За даними проведеного констатувального експерименту розроблено технологію корекції тілобудови студенток з урахуванням геометрії мас їхнього тіла у процесі фізичного виховання, зорієнтованої на досягнення поставленої мети шляхом додержання системного, нормативно-цільового, особистісно-орієнтованого підходів. Структура технології містила мету, завдання, принципи, педагогічні умови, етапи: організаційно-ввідний, корекційно-профілактичний, підтримувальний. Особливістю запропонованої технології є корекційно-профілактичний напрям, який набув вияву в авторській клас-студії «Грація», що охоплює: «Студію профілактики порушень постави», «Студію статодинамічної стійкості» та «Корекційну студію». З огляду на зміст і структуру технології виокремлено критерії її ефективності, що визначають ступінь ефективності у процесі фізичного виховання експериментованих студенток.

Ефективність запропонованої в дисертації авторської технології доведено шляхом фіксації в ході послідовно перетворювального експерименту статистично значущих змін середніх значень соматометричних показників студенток.

Виявом позитивної динаміки стало покращення (збільшення) кута, утвореного вертикаллю та лінією, що з'єднує остистий відросток хребця  $CV_{II}$  і ЦМ голови ( $\alpha_1$ ), ( $\bar{x}$ ; S) (до: 30,55; 1,08<sup>0</sup> після 30,89; 0,45<sup>0</sup>), ( $p < 0,05$ ), у студенток екоморфного типу тілобудови; покращення (збільшення) кута, утвореного горизонталлю та лінією, що з'єднує найбільш виступаючу точку лобової кістки й виступ підборіддя ( $\alpha_2$ ), ( $\bar{x}$ ; S) (до: 89,44; 0,57<sup>0</sup> після 89,58;



0,21<sup>0</sup>), ( $p < 0,01$ ), у студенток ектоморфного типу тілобудови; покращення (зменшення) кута, утвореного вертикаллю та лінією, що з'єднує остисті відростки хребців C<sub>VII</sub> і L<sub>V</sub> ( $\alpha_3$ ), ( $\bar{x}$ ; S) (до: 2,82; 0,67<sup>0</sup> після 2,45; 0,52<sup>0</sup>), ( $p < 0,05$ ) та ( $\bar{x}$ ; S) (до: 2,84; 0,64<sup>0</sup> після 2,45; 0,35<sup>0</sup>), ( $p < 0,01$ ), у студенток ендоморфного та мезоморфного типів тілобудови відповідно.

Унаслідок порівняльного аналізу одержаних під час експерименту результатів констатовано, що досліджуваний контингент продемонстрував статистично достовірні позитивні зміни ( $p < 0,05$ ) за показниками силової витривалості м'язів верхніх кінцівок: студентки ектоморфного типу тілобудови – ( $\bar{x}$ ; S) (до: 10,1; 6,29 кількість разів після 12,5; 2,12 кількість разів), ( $p < 0,05$ ), студентки ендоморфного та мезоморфного типів тілобудови – ( $\bar{x}$ ; S) (до: 8,3; 5,29 кількість разів після 12,2; 2,23 кількість разів), ( $p < 0,01$ ) та (до: 11,4; 3,80 кількість разів після 13,8; 2,25 кількість разів), ( $p < 0,01$ ) відповідно; гнучкості хребетного стовпа: студентки ендоморфного, ектоморфного та мезоморфного типів тілобудови – ( $\bar{x}$ ; S) (до: 7,1; 2,80 см після 9,4; 1,31 см), (до: 4,0; 3,20 см після 6,1; 1,82 см) та (до: 9,3; 2,75 см після 12,8; 2,20 см) ( $p < 0,001$ ) відповідно; силової витривалості м'язів тулуба: студентки ектоморфного типу тілобудови – ( $\bar{x}$ ; S) (до: 20,4; 4,26 кількість разів після 22,4; 2,80 кількість разів), ( $p < 0,05$ ); студентки ендоморфного та мезоморфного типів тіло будови – ( $\bar{x}$ ; S) (до: 19,0; 3,66 кількість разів після 22,5; 2,81 кількість разів), ( $p < 0,01$ ) та (до: 22,6; 3,71 кількість разів після 25,1; 2,75 кількість разів), ( $p < 0,001$ ) відповідно. Шляхом оцінювання загальної витривалості студенток і їхньої вибухової сили відзначено, що статистично значущі покращення (збільшення) не виявили тільки студентки ектоморфного типу тілобудови ( $\bar{x}$ ; S) (до: 1750,5; 130,60 м після 1797,9; 109,41 м), ( $p > 0,05$ ); (до: 157,5; 14,21 см після 161,8; 9,55 см), ( $p > 0,05$ ).

Загалом упровадження авторської технології у процес фізичного виховання студенток 17–18 років із різними соматотипами зумовило покращення статодинамічної стійкості їхнього тіла. Експериментальне

підтвердження ефективності авторської технології слугує підставою для рекомендуванню її для практичного впровадження у процес фізичного виховання студенток.

У п'ятому розділі систематизовано результати наукових напрацювань інших авторів і дані власного наукового пошуку, що виступили детермінантами формулювання ключових положень дослідження, окреслення дискусійних питань, визначення основних результатів дисертаційної роботи, їхньої наукової та практичної значущості.

Фактичний матеріал, який наведено в дисертації, та зроблені на його основі узагальнення й висновки мають вагомe значення для підвищення ефективності процесу фізичного виховання студенток.

**Ключові слова:** корекція, тілобудова, геометрія мас тіла, статодинамічна стійкість тіла, студентки, фізичне виховання.

## ANNOTATION

*Matiichuk V. I.* Corrections of female students' physique taking into account the geometry of their body mass in the process of physical training. – Qualifying scientific work on the rights of the manuscript.

The purpose of the study is to theoretically substantiate, develop and experimentally test the effectiveness of the correction technology of the female students' physique (body type) with regard to the geometry of their body mass in the process of physical training to increase the effectiveness of the latter.

Scientific novelty:

*for the first time* the mechanisms of female students' posture regulation with different body type were formed; namely, body pressure centre shifts on support, amplitude of body pressure centre shifting, average radius of deviation of body pressure centre shifting, linear velocity of body pressure centre, the length of body pressure centre shifting in the sagittal and frontal planes, the ratio of linear and angular velocities, the accumulated shift angle; the angle of deviation of body

pressure centre, the shifted area of body pressure centre, the quality of the equilibrium function, the normalized area of the vectorogram, the coefficient of abrupt change of direction, spectral analysis data (frequency and amplitude of different peaks in the sagittal and frontal planes);

*for the first time* the technology of correction of female students' physique is proven taking into account geometry of their body mass in the course of physical training. The structure of the technology contained the purpose, objectives, principles, pedagogical conditions and stages. The peculiarity of the suggested technology is the correctional and preventive direction which is reflected in the developed "Grace" class-studio, based on the content and structure of the author's technology the criteria for its effectiveness are highlighted;

*for the first time* a model of physical development characteristics of female students aged 17–18 with different body types was developed;

knowledge on the use of biomechanical control *has gained further development* (using a stable analyser with biological feedback "Stabilan 01-2" and diagnostic and training complex "Sport Kat 650 TS" on the basis of a mobile platform) in the diagnosis of static-dynamic stability of the students' body in the process of physical training;

approaches to the differentiation of physical activity in the process of designing health fitness classes, which are based on goniometry and static-dynamic stability of students' bodies, *have been further developed*;

*we have supplemented* scientific data devoted to the study of body goniometry, general mobility of the hip joints and elasticity of the hamstrings, endurance and flexibility of the spine, strength endurance of the muscles torso and upper extremities by students with different physique (body types).

The practical significance of the dissertation provides the prospect of using theoretical provisions and methodological developments of the latter in the organization of physical training classes. In particular, we see the logic of applying the technology developed in the dissertation in the process of physical training for

students of different body types (based on application of health fitness tools range) in facilitating the improvement of their physical development.

The introduction substantiates the relevance of the research topic, shows the relation of work with scientific plans, defines the purpose, objectives, object and subject of research, reveals the scientific novelty and practical significance of the results, their implementation in practice, the personal contribution of the applicant to jointly published papers, provides information on the work approbation and indicates the number of the author's publications on the topic of the dissertation.

The first chapter "Correction of students' physique in physical training process: methodological foundations and guidelines for research" analyses thoughts and positions, formed in the space of humanities, as well as theoretical approaches and concepts on such phenomena, processes and concepts as the process of students' physical training, body mass geometry, physique (body type), correction technologies.

The value of health is one of the most important in human life. This has become a kind of axiom that cannot be critically considered in terms of its existential function. In the sphere of scientific knowledge, which contains a significant layer of research in the field of health, a number of scientists consider the context of this problem from the standpoint of spatial organization of the human body, which requires comprehending this issue within current reality, which in its turn necessitates the development of a conceptual and methodological scheme for studying this phenomenon. At the present stage, both daily, mass consciousness, and the realm of specialized, professional activities are marked by the appearance of a wide range of interpretations and visions of "body" concept. In general, the physique is one of the characteristics of physical development, which allows forming an objective idea of the spatial organization of the human body morphological components. The physique with its inherent pronounced sexual, age and individual features presupposes its consideration through the prism of a systemic approach as an interdependent and inter-determined set of morphofunctional components of the human body. Professional scientific literature

is a projection of significant experience in studying the issue of body correction among student youth in the process of their physical training. However, the issue of developing a technology for correcting female students' physique, taking into account the geometry of their body mass in the process of physical training to increase its effectiveness, still remains unresolved.

Transformation of modern scientific ideas into a strategy for improving the health of student youth requires the development and implementation of effective innovative technologies. Currently, the most popular and effective means of correcting the physique are various fitness systems.

To solve the purpose and objectives of scientific work, we have substantiated the use of complementary research methods set (theoretical, sociological, medical-biological, pedagogical methods and mathematical statistics), their adequacy regarding the object, subject, we have also described the organization of the study and the contingent of subjects.

It was found that among female students aged 17–18 who participated in the observational experiment, 18 (81 %) of girls have endomorphic somatotype, 28 (92 %) are of ectomorphic type, 52 (89 %) are of mesomorphic somatotype. It is worth noting that female students of ectomorphic somatotype are characterized by the highest indicators of body length – on average ( $\bar{x}$ ; S) they are 168,7 tall; 4,12 (cm), students of endomorphic somatotype have the highest body weight on average ( $\bar{x}$ ; S) 63,4; 4,90 (kg), and the smallest one is typical for students of ectomorphic somatotype – on average ( $\bar{x}$ ; S) 54,5; 2,0 (kg) ( $p < 0,001$ ). In the analysis of the circumferential dimensions of the body biolinks of students of mesomorphic somatotype, in comparison with students of other body types, the circumferential values of the pelvis were the highest on average ( $\bar{x}$ ; S) 97,8; 6,53 (cm) ( $p < 0,05$ ). Based on the obtained data, an average model on physical development of female students with different somatotypes has been developed.

As a result of the conducted study, the features of the body mass geometry in female students aged 17–18 with different somatotype have been studied; in particular, the angular characteristics of the sagittal posture profile have been

determined. Thus, the angle formed by the vertical and the line connecting the spinous process of the vertebra C<sub>VII</sub> and CM (angle of leaning) of the head ( $\alpha_1$ ) was on average ( $\bar{x}$ ; S): in students of mesomorphic somatotype it was 30,91; 0,96°; of ectomorphic somatotype it was 30,55; 1,08°; of endomorphic somatotype it was 30,76; 1,02°; the angle formed by the horizontal and the line connecting the most protruding point of the frontal bone and the protrusion of the chin ( $\alpha_2$ ) was on average ( $\bar{x}$ ; S): in students of mesomorphic somatotype it was 89,59; 0,83°; of ectomorphic somatotype it was 89,44; 0,57°; of endomorphic somatotype it was 89,47; 0,55°; the angle formed by the vertical and the line connecting the spinous processes of the vertebrae C<sub>VII</sub> and L<sub>V</sub> ( $\alpha_3$ ) was on average ( $\bar{x}$ ; S): in female students of endomorphic somatotype it was 2,82; 0,67°; of mesomorphic somatotype it was 2,84; 0,64°; of ectomorphic somatotype it was 2,96; 0,51°. Goniometric indicators have further served us as an assessment of the purposefulness of pedagogical influence on body mass geometry of female students.

In the context of determining the geometry of female students' body mass, we have studied the static-dynamic stability of the body, which, according to the scientific resources review, characterizes the ability to optimally regulate body posture, body position in a mixed (static-dynamic) mode of body parts coordination in the process of maintaining it in equilibrium. It has been found out that for students of mesomorphic body type, when performing a simplified Romberg test with open eyes, the amplitude of body pressure centre shifting in the sagittal plane comprises 2,99 mm (S = 0,46), in the frontal plane it is 3,22 mm (S = 0,41), the linear velocity of body pressure centre shifting averages 12,74 mm·s<sup>-1</sup> (S = 1,08), the area of movement of the body pressure centre is within 135,63 mm<sup>2</sup> (S = 35,3), the length the shifting of the body pressure centre in the sagittal plane does not exceed 173,93 mm (S = 23,87), and in the frontal – 146,43 mm (S = 17,37), the quality of the equilibrium function is 67,48 % (S = 5,44). For students of the ectomorphic type of physique, the amplitude of

body pressure centre shifting is 2,34 mm ( $S = 0,54$ ) in the sagittal plane and 1,93 mm ( $S = 0,56$ ) in the frontal plane, and with closed eyes it is 5,46 mm ( $S = 1,13$ ) and 3,95 mm ( $S = 0,51$ ), respectively. The linear velocity is within  $12,09 \text{ mm}\cdot\text{s}^{-1}$  ( $S = 1,58$ ) when performing the test with open eyes, and with closed eyes it increases to  $20,47 \text{ mm}\cdot\text{s}^{-1}$  ( $S = 3,86$ ); the area of shifting of the body pressure centre with open eyes is an average of  $67,17 \text{ mm}^2$  ( $S = 38,73$ ). At the same time, for students of endomorphic body type, the amplitude of the body pressure centre shifting is 2,55 mm ( $S = 0,25$ ) in the sagittal plane and 3,11 mm ( $S = 1,01$ ) in the frontal plane. The length of shifting of the body pressure centre in the sagittal plane is 150,9 mm ( $S = 18,94$ ), and in the frontal plane it is 108,49 mm ( $S = 11,26$ ). A significant increase in the linear velocity of the body pressure centre and the area of the body pressure centre shifting should be noted:  $10,39 \text{ mm}\cdot\text{s}^{-1}$  ( $S = 1,01$ ) and  $112,6 \text{ mm}^2$  ( $S = 31,71$ ). The quality of body balance function with open eyes was at the level of 75,8 % ( $S = 6,77$ ). Summarizing the obtained quantitative data on the indicators of static-dynamic stability of the body among 17–18 year old girls with different body types, it should be noted that no fundamental differences have been found. However, certain trends have been established, in particular, in all studied groups the best indicators of stability were obtained when performing an arbitrary vertical post (as a test exercise), even with the closed eyes. There is a tendency according to which students of ectomorphic somatotype have the best indicators of body stability in an arbitrary vertical post, but this group has the worst indicators of body stability among other groups in the most difficult conditions, namely when performing a complicated Romberg test. When performing test exercises, such as “Static test”, “Dynamic test – clockwise”, “Dynamic test – anticlockwise” with the use of diagnostic and training complex “Sport Kat 650TS” we have found significant body shifts of 17–18 year old girls in sagittal plane, which indicates the corresponding difficulties in maintaining the required posture of the body – it is not possible to minimize the body shifts on the moving support, which is a characteristic feature for all experimental groups. Analysing the results of tests focused on performing motor tasks with more active

body movements, in particular “Dynamic test – clockwise movement” and “Dynamic test – anticlockwise movement”, it has been found that female students who participated in the research, had some difficulties during implementation of these tests. There is a tendency according to which for students of endomorphic body type the results of test exercises are the worst among other experimental groups (chaotic movement of the body pressure centre with corresponding abrupt changes in the movement direction due to macro-shifts, which leads to a corresponding trajectory of movement of the body pressure centre on a mobile support). For students of ectomorphic and mesomorphic somatotypes during the performance of these tests, the shape of the trajectory of the body pressure centre is closer to the specified, although the nature of the movement should be associated with quite sharp changes in direction and macro-shifts. An interesting fact is a common feature of the two groups, which is that during the “Dynamic test – clockwise” the trajectory of the body pressure centre, as a rule, is close to the shape of an ellipse in which front-left and rear-right movement zones predominate.

On the basis of the ascertained experiment the correction technology of the students' physique is developed taking into account geometry of their body mass in the course of their physical training, which in its turn is directed on achievement of the corresponding purpose by using system, normative-target, and personality-oriented approaches. The structure of the technology has contained the purpose, tasks, principles, pedagogical conditions, stages, namely organizational-introductory, correctional-preventive, supportive. The peculiarity of the suggested technology is its correctional and preventive direction which is reflected in the developed class-studio “Grace”, including “Studio of prevention of postural disorders”, “Studio of static-dynamic stability” and “Correctional studio”. Based on the content and structure of the author's technology, the criteria of its effectiveness have been determined, which determine the degree of its effectiveness in the process of physical training among female students.

The results of the research indicate the effectiveness of the suggested author's technology. In the process of sequential conversion experiment,



statistically significant changes in the average values of somatometric parameters for students.

The indication of positive dynamics was the improvement (increase) of the angle formed by the vertical and the line connecting the spinous part of the vertebrae  $CV_{II}$  and  $CM$  of the head ( $\alpha_1$ ), ( $\bar{x}$ ;  $S$ ) (before: 30,55; 1,08<sup>0</sup> after 30,89; 0,45<sup>0</sup>), ( $p < 0,05$ ) for female students of ectomorphic body type; the angle formed by the horizontal and the line connecting the most protruding point of the frontal bone and the protrusion of the chin ( $\alpha_2$ ) which has improved (increased) for female students of the ectomorphic body type ( $\bar{x}$ ;  $S$ ) (before: 89,44; 0,57<sup>0</sup> after 89,58; 0,21<sup>0</sup>), ( $p < 0,01$ ); the angle formed by the vertical and the line connecting the spinous part of the vertebrae  $C_{VII}$  and  $L_V$  ( $\alpha_3$ ), which has improved (decreased) for students of endomorphic and mesomorphic body types ( $\bar{x}$ ;  $S$ ) (before: 2,82; 0,67<sup>0</sup> after 2,45; 0,52<sup>0</sup>), ( $p < 0,05$ ) and ( $\bar{x}$ ;  $S$ ) (before: 2,84; 0,64<sup>0</sup> after 2,45; 0,35<sup>0</sup>), ( $p < 0,01$ ) accordingly.

Based on the comparative analysis of the obtained results, it has been stated that the studied contingent recorded positive changes in the strength endurance of the upper extremities muscles: for students of ectomorphic body type ( $\bar{x}$ ;  $S$ ) (before: 10,1; 6,29 times after 12,5; 2,12 times), ( $p < 0,05$ ); for female students of endomorphic and mesomorphic body types (before: 8,3; 5,29 times after 12,2; 2,23 times), ( $p < 0,01$ ) and (before: 11,4; 3,80) times after 13,8; 2,25 times), ( $p < 0,01$ ), respectively. There was a statistically significant ( $p < 0,01$ ) improvement in the flexibility of the spine, mobility of the hip joints and elasticity of the hamstrings among the studied contingent: for students of endomorphic, ectomorphic and mesomorphic body types ( $\bar{x}$ ;  $S$ ) (before: 7,1; 2,80 cm after 9,4; 1,31 cm), (before: 4,0; 3,20 cm after 6,1; 1,82 cm) and (before: 9,3; 2,75 cm after 12,8; 2,20 cm) ( $p < 0,001$ ), respectively. Positive dynamics can be traced in the assessment of strength endurance of the torso muscles among the studied contingent: for students of ectomorphic body type ( $\bar{x}$ ;  $S$ ) (before: 20,4; 4,26 times after 22,4; 2,80 times), ( $p < 0,05$ ); for female students of endomorphic and

mesomorphic body types (before: 19,0; 3,66 times after 22,5; 2,81 times), ( $p < 0,01$ ) and (before: 22,6; 3,71) times after 25,1; 2,75 times), ( $p < 0,001$ ), respectively. As a result of the assessment of the general endurance of female students, explosive strength has been noted, and statistically significant improvements (increase) have not been recorded only among female students of ectomorphic body type ( $\bar{x}$ ; S) (before: 1750,5; 130,60 m after 1797,9; 109,41 m), ( $p > 0,05$ ); (before: 157,5; 14,21 cm after 161,8; 9,55 cm), ( $p > 0,05$ ).

After the implementation of the author's technology in the process of physical training for female students there has been an improvement of the static-dynamic stability of their bodies.

The effectiveness of the author's technology has been experimentally confirmed, which gives us grounds to recommend it for practical implementation in the process of physical training for female students.

The fifth chapter presents the systematization of scientific data based on the results of other authors and their own data, which has allowed formulating key provisions, outlining disputable issues, determining the main results of the dissertation, their scientific and practical significance.

The factual material presented in the work as well as generalizations and conclusions made on its basis are important for improving the efficiency of the process of physical training for female students.

**Key words:** correction, physique, body type, body mass geometry, static-dynamic stability of the body, female students

## СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

### Наукові праці, в яких опубліковано основні наукові результати дисертації

1. Альошина А., Матійчук В. Геометрія мас тіла – актуальний тренд наукових досліджень. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт.

2019;36.9-13. *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, в систематизації, аналізу та інтерпретації матеріалів щодо геометрії мас тіла людини, оформленні публікації, співавтора в розробці стратегії дослідження.* Фахове видання України.

2. Альошина А, Матійчук В, Остап'як З. Морфобіомеханічні особливості студенток 17–18 років з різним типом тілобудови. Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура. 2020; 35: 3-9. *Особистий внесок здобувача полягає у визначенні морфобіомеханічних особливостей студенток 17–18 років з різним типом тілобудови. Внесок співавторів полягає в дизайні дослідження, оформленні публікації.* Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus.

3. Матійчук В. Особливості статодинамічної стійкості тіла студенток з різним типом тілобудови. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт. 2020; 37.40-8. Фахове видання України.

4. Матійчук В, Альошина А, Кучер Т, Власюк Г. Структура та зміст технології корекції тілобудови студенток з урахуванням геометрії мас їхнього тіла у процесі фізичного виховання. Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура. 2021. 37: 38-46. *Особистий внесок здобувача полягає у обґрунтуванні основних положень технології корекції тілобудови студенток з урахуванням геометрії мас їхнього тіла у процесі фізичного виховання. Внесок співавторів полягає в дизайні дослідження, оформленні публікації.* Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus.

5. Matiichuk V, Khabynets T, Yarmolinsky L. Dynamics of geometry indicators of students' body mass in the process of their physical training under the influence of author's technology QUALITY IN SPORT 2 (7) 2021, p. 45-51, e-ISSN 2450-3118. Received: 24.04.2021, Accepted: 08.06.2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.12775/QS.2021.010>

6. Матійчук В. І. Динамика показників гоніометрії постави студенток у процесі фізичного виховання під впливом засобів авторської технології Реабілітаційні та фізкультурно-рекреаційні аспекти розвитку людини (Rehabilitation & recreation): НУВГП, 2021.8.40-5. Збірник включено до Переліку наукових фахових видань України категорії Б; галузь «Фізичне виховання та спорт». Видання індексується Google Scholar.

### **Опубліковані праці апробаційного характеру**

1. Альошина А, Матійчук В. Клас-студія «Грація» – базовий компонент технології корекції тілобудови студенток з урахуванням геометрії мас їхнього тіла у процесі фізичного виховання Біомеханіка спорту, оздоровчої рухової активності, фізичної терапії та ерготерапії: актуальні проблеми, інноваційні проєкти та тренди». Матеріали I Всеукраїнської електронної науково-практичної конференції з міжнародною участю. Київ: Національний університет фізичного виховання і спорту України [електронний ресурс]. 25 травня 2021. 74–6. <https://uni-sport.edu.ua/content/i-vseukrayinska-elektronna-naukovo-praktychna-konferenciya-z-mizhnarodnoyu-uchastyu>

## ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ .....		23
ВСТУП .....		24
РОЗДІЛ 1	КОРЕКЦІЯ ТІЛОБУДОВИ СТУДЕНТОК У ПРОЦЕСІ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ: МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ТА ОРІЄНТИРИ ДОСЛІДЖЕННЯ .....	33
1.1	Геометрія мас тіла в дискурсивному поле наукового знання .....	33
1.2.	Стан тілобудови студентів як предмет науково-дослідних практик .....	41
1.3.	Теоретико-методологічна матриця наукових досліджень корекції тілобудови студентської молоді у процесі фізичного виховання .....	54
	Висновки до 1-го розділу.....	59
РОЗДІЛ 2	МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	61
2.1.	Методи досліджень.....	61
2.1.1.	Теоретичний аналіз і узагальнення даних літературних джерел та інформації з інтернет-ресурсів .....	61
2.1.2.	Антропометричні методи дослідження .....	61
2.1.3.	Педагогічні методи дослідження .....	62
2.1.4.	Методи дослідження статодинамічної стійкості тіла студенток .....	65
2.1.5	Фотозйомка та аналіз біогеометричного профілю постави.....	70
2.1.6	Методи математичної статистики.....	70
2.2.	Організація досліджень.....	71
РОЗДІЛ 3	МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ СТУДЕНТОК З РІЗНИМ ТИПОМ ТІЛОБУДОВИ ТА ГЕОМЕТРІЄЮ МАС ЇХНЬОГО ТІЛА.....	73

3.1	Морфобіомеханічні особливості та фізична підготовленість студенток 17–18 років.....	73
3.2.	Статодинамічна стійкість дівчат 17–18 років з різним типом тілобудови .....	79
	Висновки до 3-го розділу.....	100
РОЗДІЛ 4	СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ ТЕХНОЛОГІЇ КОРЕКЦІЇ ТІЛОБУДОВИ СТУДЕНТОК З УРАХУВАННЯМ ОСОБЛИВОСТЕЙ ГЕОМЕТРІЇ МАС ЇХНЬОГО ТІЛА У ПРОЦЕСІ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ .....	102
4.1.	Основні положення технології корекції тілобудови студенток з урахуванням геометрії мас їхнього тіла у процесі фізичного виховання.....	102
4.2.	Оцінка ефективності технології корекції тілобудови студенток з урахуванням геометрії мас їхнього тіла у процесі фізичного виховання .....	128
	Висновки до 4-го розділу	136
РОЗДІЛ 5	АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	138
	ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	148
	ВИСНОВКИ.....	194
	СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	201
	ДОДАТКИ.....	223

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ВООЗ – всесвітня організація охорони здоров'я;

ВП – вихідне положення;

ЖЄЛ – життєва ємність легень;

ЗЦМ – загальний центр маси тіла;

ОГК – обхват грудної клітки;

ОРА – опорно-руховий апарат;

ССС – серцево-судинна система;

ФР – фізичний розвиток;

ЦТ – центр тиску тіла.

## ВСТУП

**Актуальність.** Популярні в сьогоденному соціумі тренди економічного та громадського розвитку надають здоров'ю сенсу репрезентанта й наслідку забезпечення населенням якості свого життя [10; 131; 147; 155]. Значення здоров'я в системі загальнолюдських цінностей пов'язане з його статусом як фундаментального підґрунтя оптимальної реалізації здібностей і потенціалу кожної особистості [18; 46; 54; 76; 88; 162]. Тому на сучасному зрізі реформаційних зрушень в Україні здоров'я її населення визнано компонентою національного розвитку, що слугує детермінантом спектра завдань декларованої державою соціальної програми [36; 80; 164; 168; 171].

У сучасних реаліях стан здоров'я дорослих українців загалом і дітей та молоді зокрема постає безпрецедентним викликом соціуму та державі, а відтак вочевидь становить загрозу гуманітарній безпеці України [139; 143; 156; 157; 161]. Це увиразнює доцільність приділення посиленої уваги забезпеченню належного обсягу рухової активності як умови покращення здоров'я, підтримання працездатності та сприяння різноплановому становленню населення України, зокрема студентів [6; 12; 13; 26; 100; 148].

Проблема забезпечення оптимального рівня здоров'я студентів виступала предметом наукового зацікавлення й українських [74; 85; 90; 91; 111], і закордонних [16; 113; 152; 172] учених. У такому контексті фахівці [29; 57; 145; 157] насамперед зосереджуються на питаннях тілобудови як форми вияву природного біологічного розмаїття – дискретного детермінанта природного спектра варіантів конституції. Крім того, тілобудова пов'язана з найважливішими особливостями динаміки онтогенезу, метаболізму та реактивності організму [27; 85; 108; 145], що, як переконують дослідники [145; 157] слугують запорукою формування індивідуальної специфіки структури, а відтак – функцій організму, зумовлюють його реакцію на чинники на постійно змінювані чинники зовнішнього середовища.



На основі систематизації й узагальнення джерел із проблеми дисертації [26; 57; 64; 85; 145; 157] постає очевидним, що тілобудова – це один із параметрів фізичного розвитку, що дає змогу набути об'єктивного уявлення про просторову організацію морфологічних складників організму людини, конституційні особливості її тіла, пропорції тощо. Також відомо, що тілобудові притаманні індивідуальні статеві та вікові особливості, що дає підстави позиціонувати її в системному вимірі як взаємодетермінований і взаємопов'язаний спектр морфофункціональних складників людського тіла [29; 57; 145; 157].

Сублімація передових ідей науки в стратегію оздоровлення студентської молоді передбачає створення й упровадження результативних інноваційних технологій. На сучасному етапі розвитку царини фізичної культури та спорту найбільш визнаними в сенсі ефективності засобами корекції тілобудови постають системи оздоровчого фітнесу [15; 110; 116; 145].

У такому контексті варто зауважити, що на тлі актуальної за сучасних умов трансформації парадигми фізичного виховання, що дотична до з'ясування спектра інтересів і потреб студентів, пов'язаних з їхнім тілесним і духовним удосконаленням [71; 79; 81; 87], залишаються оптимально не розв'язаними питання корекції тілобудови студенток з огляду на особливості геометрії мас їхнього тіла. Унаслідок ґрунтовного вивчення фахової літератури встановлено, що термін «геометрія мас» до наукового обігу ввів француз Антон де ля Гупійєр 1857 р. [163; 166]. Опрацювання зробленого вченими [163; 166; 168] екскурсу в історію формування тлумачення поняття «геометрія мас» дало змогу стверджувати, що на сьогодні геометрію мас тіла витлумачують як поняття, що окреслює розподіл біолонок тіла людини у просторі щодо соматичної системи відліку, охоплює дані про місце локалізації загального центру мас (ЗЦМ) тіла, моменти інерції біолонок тіла відповідно до їхніх площин і осей обертання, еліпсоїдів інерції та низки інших показників.

Науково-методичний вимір актуальності роботи детермінований неузгодженістю між потребою корекції тілобудови студенток з огляду на особливості геометрії мас їхнього тіла та неналежною методичною розробленістю застосування у процесі фізичного виховання засобів оздоровчого фітнесу, що уможливають ефективне розв'язання задекларованої в дисертації проблеми.

Аналіз фахової та науково-методичної літератури з проблеми дослідження, а також практика фізичного виховання студентів дав змогу розкрити наявність суперечностей між:

- високими вимогами суспільства до здоров'я студенток і недостатньою розробленістю проблеми ефективної корекції їхньої тілобудови у процесі їхнього фізичного виховання;

- наявністю науково-теоретичних розробок у царині здоров'яформування студенток і неналежною розробленістю науково-теоретичних досліджень, присвячених впливу засобів оздоровчого фітнесу на корекцію тілобудови студенток з огляду на геометрію мас їхнього тіла.

Актуальність вищевказаної проблеми, соціальна значущість останньої зумовили вибір теми дисертації та формулювання її мети й завдань.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертаційну роботу виконано відповідно до плану науково-дослідної роботи Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки на 2018–2023 рр. за темою «Сучасні технології формування та збереження здоров'я різних груп населення засобами оздоровчої рухової активності», номер державної реєстрації 0118U004196.

**Мета дослідження** – теоретично обґрунтувати, розробити й експериментально перевірити дієвість технології корекції тілобудови студенток з огляду на геометрію мас їхнього тіла у процесі фізичного виховання для підвищення його ефективності.

**Завдання дослідження:**

1) проаналізувати стан дослідження проблеми корекції тілобудови студенток у процесі фізичного виховання за даними вітчизняної та зарубіжної фахової літератури;

2) вивчити морфофункціональні особливості студенток із різним типом тілобудови та геометрією мас їхнього тіла у процесі фізичного виховання;

3) розробити структуру та зміст технології корекції тілобудови студенток з огляду на геометрію мас їхнього тіла у процесі фізичного виховання;

4) оцінити вплив засобів і методів авторської технології на морфофункціональні особливості студенток із різним типом тілобудови та геометрію мас їхнього тіла у процесі фізичного виховання.

**Об'єкт дослідження** – процес фізичного виховання студентської молоді.

**Предмет дослідження** – структура та зміст технології корекції тілобудови студенток з огляду на геометрію мас їхнього тіла у процесі фізичного виховання.

**Методи дослідження.** Виконання поставлених у дисертації завдань передбачає залучення комплексу таких методів, як:

– *теоретичні* – для вивчення й обґрунтування засадничих положень дослідження, окреслення його проблемного поля, систематизації досвіду вчених із проблеми корекції тілобудови студенток у процесі фізичного виховання, опрацювання сучасних наукових підходів до розвитку й удосконалення системи фізичного виховання;

– *емпіричні*: педагогічне спостереження як метод емпіричного рівня досліджень – для ознайомлення із процесом організації фізичного виховання на кафедрі фізичного виховання Київського національного економічного університету ім. В. Гетьмана; антропометричне обстеження студенток із застосуванням стандартного інструментарію та на основі загальноприйнятої

уніфікованої методики (обстеження передбачало використання як точки відліку під час вимірів антропометричних точок із досить конкретною локалізацією стосовно обраних для дослідження кісткових утворень скелета, а для більш точного вимірювання – соматичної осі координат. Розташування тієї чи тієї антропометричної точки встановлювали на основі пальпування, безболісного натискання, а відтак подальшого позначення її демографічним олівцем; тип тілобудови студентів – за допомогою індексу Піньє. Для реєстрації кількісних параметрів стану постави студенток оперували цифровою відеокамерою, під'єднаною до персонального комп'ютера, що містив завантажену програму «Torso». Знімання на відео тривало з орієнтацією на найсуттєвіші біомеханічні вимоги, як-от: позначення центрів суглобів та анатомічних міток стопи контрастними маркерами; розміщення у площині об'єкта знімання масштабної лінійки; закріплення камери на штативі нерухомо та на відстані трьох метрів від об'єкта знімання (для статичних поз). Опрацювання фотограм біогеометричного профілю постави передбачало залучення програми «Torso», призначеної для встановлення трьох кутових параметрів біогеометричних показників постави, а саме:  $\alpha_1$  – кута нахилу голови, утвореного вертикаллю та лінією, що з'єднує остистий відросток сьомого шийного хребця  $C_7$  і центрів мас (ЦМ) голови;  $\alpha_2$  – кута зору, утвореного горизонталлю та лінією, що з'єднує найбільш виступаючу частину лобної кістки та підборідний виступ;  $\alpha_3$  – кута нахилу тулуба, утвореного вертикаллю та лінією, що з'єднує остистий відросток сьомого шийного хребця ( $C_7$ ) – найбільш виступаюча частина хребта на стику шийного та грудного відділів – та остистий відросток п'ятого поперекового хребця ( $L_5$ ) – найбільш лордично заглиблена мітка поперекового лордозу (центр соматичної системи координат) (В. О. Кашуба, 2003); педагогічне тестування – для визначення показників фізичної підготовленості (рівень загальної витривалості оцінювали шляхом виконання дванадцятихвилинного тесту К. Купера, до завдань якого належало подолання студентками якомога більшої відстані за 12 хв.; силову витривалість м'язів верхніх кінцівок – тесту

«згинання та розгинання рук в упорі лежачи», що ґрунтується на підрахунку кількості правильно зроблених «згинань»; гнучкість хребетного стовпа, – тесту «нахил тулуба з положення «сидячи»», що припускав вибір значення найкращого з трьох спроб виконання тесту результату; силову витривалість м'язів тулуба – тесту «піднімання тулуба з положення лежачи на спині», що регламентував виконання студентками з вихідного положення «лежачи на спині» (на «римській лаві») підйому тулуба максимальну кількість разів; методи реєстрації й аналізу статодинамічної стійкості тіла студенток (стабілоаналізатор із біологічним зворотним зв'язком «Стабілан 01-2» та діагностико-тренувальний комплекс «SportKat 650 TS» на базі рухомої платформи, ступінь рухомості якої є регульованим); педагогічний експеримент – констатувальний і послідовно перетворювальний;

– *статистичні* – усі результати дослідження оброблені за допомогою програмного пакету SPSS Statistics v.17.0. Змінні, що представляли нормальні значення (антропометричні та дані фізичної підготовленості), були виражені як середнє та стандартне відхилення. Порівняння між групами (мезоморфи, екторморфи та ендоморфи) проводили за t-тестом для незалежних вибірок. Для змінних вибірок, де не було нормальності (кутових характеристик) розподілу, значення виражали як медіану та інтерквартильний діапазон (25–75 %). Порівняння між групами проводили за T-критерієм Вілкоксона.

Статистичну значимість встановлювали не менше  $p < 0,05$ .

### **Наукова новизна:**

*уперше* визначено особливості регуляції пози студенток із різним типом тілобудови, як-от: зміщення коливань центру тиску тіла на опорі, амплітуда коливань центру тиску тіла, середній радіус відхилення коливань центру тиску тіла, лінійна швидкість переміщення центру тиску тіла, довжина переміщення центру тиску тіла в сагітальній і фронтальній площинах, співвідношення лінійної та кутової швидкостей, накопичений кут зсуву; кут відхилення коливань центру тиску тіла, площа переміщення центру тиску тіла, якість функції рівноваги, нормована площа векторограми,

коефіцієнт різкої зміни напрямку руху, показники спектрального аналізу (частоти й амплітуди різних піків у сагітальній і фронтальній площинах);

*уперше* обґрунтована технологія корекції тілобудови студенток з урахуванням геометрії мас їхнього тіла у процесі фізичного виховання. Структура технології містила мету, завдання, принципи, педагогічні умови та етапи. Особливістю запропонованої технології є корекційно профілактичний напрямок який знайшов своє відображення в розробленій клас-студії «Грація», на основі змісту та структури авторської технології виокремлено критерії її ефективності;

*уперше* розроблена модель характеристик фізичного розвитку студенток 17–18 років з різним типом тілобудови;

*набули подальшого розвитку* знання щодо використання біомеханічного контролю (із застосуванням стабілоаналізатора із біологічним зворотним зв'язком «Стабілан 01-2» та діагностико-тренувального комплексу «Sport Kat 650 TS» на базі рухомої платформи) в діагностиці статодинамічної стійкості тіла студенток в процесі фізичного виховання;

*дістали подальшого розвитку* підходи до диференціації фізичного навантаження в процесі проектування занять оздоровчим фітнесом, які ґрунтуються з урахуванням гоніометрії та статодинамічної стійкості тіла студенток;

*доповнені наукові дані* присвячені вивченню гоніометрії тіла, витривалості та гнучкості хребта, силової витривалості м'язів тулуба та верхніх кінцівок у студенток з різними типами тілобудови.

**Практична значущість** дисертаційної роботи передбачає перспективу використання теоретичних положень і методичних розробок останньої в ході організації занять із фізичного виховання. Зокрема, вбачаємо логіку застосування розробленої в дисертації технології у процесі фізичного виховання студенток із різним типом тілобудови (на основі оперування спектром засобів оздоровчого фітнесу) в розв'язанні проблеми покращення їхнього фізичного розвитку.

Результати досліджень впроваджено в навчальний процес Київського національного економічного університету (КНЕУ) ім. В. Гетьмана, Волинського національного університету імені Лесі Українки, Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника. Впровадження підтверджено відповідними актами.

**Особистий внесок здобувача.** У спільних публікаціях здобувачеві належить прерогатива в організації досліджень, аналізі, обговоренні фактичного матеріалу, інтерпретації одержаних результатів і їхньому теоретичному узагальненні. Внесок співавторів окреслений залученням до формулювання завдань дослідження, організації досліджень окремих наукових напрямів, допомогою в обробленні матеріалу.

**Апробація результатів дослідження.** Основні положення дисертації викладено в доповідях на міжнародних наукових конференціях молодих учених «Молодь і олімпійський рух» (Київ, 2018, 2019); всеукраїнських електронних науково-практичних конференціях «Актуальні проблеми фізичної культури, спорту, фізичної терапії та ерготерапії: біомеханічні, психофізіологічні та метрологічні аспекти» (Київ, 2018, 2019); науково-практичній конференції з міжнародною участю «Сучасні підходи до формування професійних компетентностей фахівців фізичної терапії та ерготерапії» (Ужгород, 2019); Міжнародній науково-практичній конференції «Фізична культура, спорт та здоров'я нації» (Житомир, 2019); Всеукраїнському науково-практичному семінарі «Фізична культура, спорт, фізична реабілітація: проблеми, інноваційні проекти та тренди» (Вінниця, 2019); Міжнародній науково-практичній конференції «Актуальні проблеми розвитку фізичної культури, спорту і туризму в сучасному суспільстві» (Івано-Франківськ, 2020); Всеукраїнської електронної науково-практичної конференції з міжнародною участю «Біомеханіка спорту, оздоровчої рухової активності, фізичної терапії та ерготерапії: актуальні проблеми, інноваційні проекти та тренди» (Київ, 2021); наукових конференціях Волинського національного університету імені Лесі Українки (2019–2021); наукових

конференціях кафедри фізичного виховання Київського національного економічного університету ім. В. Гетьмана (2019–2021).

**Публікації.** За темою дисертації опубліковано 7 наукових праць, із яких 5 наукових праць опубліковано у фахових виданнях України, 1 – у науковому періодичному виданні іншої держави (Польща) та 1 робота має апробаційний характер.

**Структура та обсяг дисертації.** Дисертація складається зі вступу, п'яти розділів, практичних рекомендацій, висновків, списку використаних джерел (172 найменування), 4 додатків. Загальний обсяг роботи становить 233 сторінки. Дисертація містить 15 таблиць і 23 рисунки.



**РОЗДІЛ 1**  
**КОРЕКЦІЯ ТІЛОБУДОВИ СТУДЕНТОК**  
**У ПРОЦЕСІ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ:**  
**МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ТА ОРІЄНТИРИ ДОСЛІДЖЕННЯ**

У розділі проаналізовано продуковані у вимірі гуманітарного знання думки та позиції, теоретичні підходи й концепції наукового осмислення таких явищ, процесів і понять, як фізичне виховання студентської молоді, геометрія мас тіла, тілобудова, корекційні технології.

**1.1. Геометрія мас тіла в дискурсивному полі наукового знання**

На сучасному етапі розвитку людства здоров'я визнано одним із найбільш вагомих буттєвих феноменів, який детермінує можливості та якість життя всього живого [33]. Бачення безпрецедентної цінності здоров'я як найважливішого в житті людини набуло статусу аксіоми, що не підлягає критичному розгляду під кутом зору екзистенційної функції [86; 109]. У просторі наукового знання, зокрема в сегменті досліджень, присвячених осмисленню феномену здоров'я [4; 6; 21; 30; 166], частотними є запропоновані вченими [159; 165; 168; 170] візії останнього у проєкції стану просторової організації тіла людини. Беззаперечна актуальність в умовах сьогодення проблеми зв'язку особливостей тілобудови людини та рівня її здоров'я окреслює потребу розроблення концептуальної та методологічної схеми вивчення такої [57; 108; 158; 171].

Різновекторне спрямування інтерпретацій поняття тіла постає очевидним і на рівні буденної, масової свідомості (а також похідних від неї практик), і у площині спеціалізованих, фахових напрямів діяльності, як-от у просторі конкретно-наукового та філософського пізнання [1; 82]. Так, філософський енциклопедичний словник уміщує дефініцію лексеми «тіло» з такими значеннями, як: «1) назва матеріальної протяжної речі як чогось об'єктивно фізичного; 2) неточна назва матеріального носія життя організму, зокрема організму людини; 3) назва тривимірної фігури в стереометрії».

Попри це, згаданий вище словник подає тлумачення окремого поняття «тіло живе» як «істоти, тіла людини і тварини» [1; 82]. Загалом людське тіло постає основою, фундаментом духовного життя, оскільки симбіоз душі та тіла складають вітальну єдність на протигагу єдності духовній. Історія філософської думки знає періоди й увиразнення примата тілесного буття людини, й абсолютного нехтування тілом задля піднесення духовності [1; 82]. У руслі постмодерністського підходу тіло мислиться не «біологічним фактом», а соціальним конструктом, який набуває творення в кожній новій культурі на основі її дискурсів. Останні привносять у тіло (та його активності) оновлені смисли, закладаючи в нього систему суспільних зв'язків [1; 82].

У спектрі важливих параметрів організму людини варто виокремити такий, як розподіл маси її тіла у просторі. Вагомість останнього полягає в зорієнтованості на характер енергетичних взаємодій людини з навколишнім середовищем. Вимірювання й об'єктивне оцінювання розподілу маси тіла людини у просторі уможлиблює визначення геометрії мас її тіла. За результатами екскурсу [1; 82] в історію кристалізації трактування змісту поняття «геометрія мас» постає очевидним, що на сьогодні термін «геометрія мас тіла» використовують для опису розподілу біоланок тіла людини у просторі в проекції соматичної системи відліку, а його зміст охоплює дані про місце розташування загального центру мас тіла, моменти інерції біоланок тіла щодо їхніх осей і площин обертання, еліпсоїди інерції та низку інших показників [1; 82].

Геометрію мас тіла людини теоретики та практики галузі вивчали ще в XIX ст. (Harless E., Braune W., Fischer O., брати Weber W. u. E. та ін.) [1; 82], обираючи дуальний предмет уваги: тіло мертвої людини та його сегменти, з одного боку, і математичні моделі тіла – з іншого (Harless E., Meyer H., Weinbach A. P.) [1; 82]. Одержані дані слугували підґрунтям для відносного визначення законів переміщення центрів ваги тіла людини та його частин у часово-просторовому вимірі [1; 82].

У контексті вищевикладеного зазначимо, що об'єктивне оцінювання спектра пов'язаних із геометрією мас тіла біологічних процесів, які відбуваються в організмі людини, вимагає знання питомої ваги речовини, з якої це тіло складається [1; 82]. Для здобуття таких знань фахівці галузі – анатоми – проводили низку вимірювань і досліджень на трупах. У ході таких операцій трупи заморожували, членували за осями обертання в суглобах, а одержані внаслідок названих маніпуляцій сегменти зважували для визначення – здебільшого на основі методу фізичного маятника – розташування центрів мас (ЦМ) ланок та їхніх моментів інерції [1; 82]. Вимірюванню також підлягали об'єми та середні щільності тканин сегментів. До переваг описаних видів досліджень належала можливість застосування їхніх результатів для формування уявлення про величини просторових параметрів сегментів тіла живих людей, а до недоліків – узагальнені ризики надто значної різниці фізичних якостей трупної та живої тканини [1; 82; 163].

На сьогодні прижиттєве визначення геометрії мас тіла людини передбачає оперування сукупністю таких методів, як: водне занурення, так зване раптове звільнення, фотограмметрія, механічних коливань, фізичного моделювання, радіоізотопний, математичного моделювання [1; 82; 161].

Питання розташування загального центру мас (ЗЦМ) у тілі людини здавна викликало наукове зацікавлення вчених. На сучасному етапі науковці виявляють одностайність у твердженні, що локалізація ЗЦМ у людини зумовлена розміщенням мас окремих частин її тіла, а тому видається очевидним, що зміни в тілі внаслідок переміщення його мас, які супроводжуються порушенням попереднього співвідношення останніх, призводять до змін розташування ЗЦМ [1; 82; 158].

Фахівці [1; 82; 158; 166] з'ясували, що детермінантами розташування ЗЦМ слугують такі чинники, як:

1) стать – відносна висота центру мас у жінок на 0,5–2 % нижча порівняно з чоловіками;

2) вік – вікові особливості розташування загального центру мас зумовлені нерівномірною зміною розмірів голови, кінцівок, окремих частин тулуба та змінами співвідношення мас цих ланок тіла у період зростання; пов'язані зі статичними особливостями постави людини, характерними для кожного вікового періоду та набутими від моменту першого її стояння та до похилого віку. Так, у перші роки життя дитини відносна висота центру її мас значно перевищує аналогічну в дорослих (до 10–15 %); до п'ятирічного віку вона досягає величин, відповідних величинам висоти центру мас дорослих; на віковому зрізі до самої старості розташування центру мас залишається незмінним, позаяк тільки вікова еволюція призводить до зміщення останнього [1; 82; 158; 166];

3) спортивна спеціалізація – у спортсменів зі значною гіпертрофією м'язів нижніх кінцівок положення центру мас є нижчим порівняно зі спортсменами без вищевказаних змін [1; 82; 158; 166];

4) конституція тіла – різниця висот центру мас у обстежуваних із різною конституцією тіла є значною [1; 82].

У фаховій літературі представлено досить повний перелік механічних умов стійкості тіла людини [78], серед яких вирізняється своєю важливістю така умова, як величина площі опори. У такому ключі слушно згадати твердження із розділу статичної класичної механіки про залежність висоти запасу стійкості в напрямку перекидання тіла від величини площі опори (звісно, таке твердження може бути справедливим у разі дотримання рівних умов інших показників рівноваги тіла та факторів-детермінантів його утримання – йдеться насамперед про масу тіла, розташування ЗЦМ, характер вияву дії зовнішніх сил тощо [78]), оскільки саме значна величина площі опори забезпечує, відповідно, більший запас можливостей для відновлення розташування [78]. Із погляду фізичних закономірностей вищенаведене твердження можна пояснити так: розташування проєкції ЗЦМ тіла в зоні площі опори забезпечує надання моментом сили тяжіння стабілізуючого ефекту, тоді як перетин проєкцією ЗЦМ тіла краю площі

опори (тобто осі обертання тіла) зумовлює перекидальний момент, а відтак – утрату рівноваги [78].

Стійкості людського тіла притаманна рівновага коливального типу як пов'язана насамперед із наявністю широкого спектра ступенів свободи тіла, що їх у біомеханіці трактують як багатоланковий біокінематичний ланцюг, що не може залишатися абсолютно непорушним [78]. З огляду на це фіксацію пози тіла в статиці варто вважати процесом динамічним, тобто таким, що супроводжується коливальними рухами окремих біоланок і всього тіла та має інерційний характер. Зміна положення певних частин тіла, детерміноване складною динамікою м'язової активності агоністів, синергістів, антагоністів, стабілізаторів, і рухи суглобів, що виникають унаслідок цього, відповідно впливають на становище ЗЦМ тіла (його проєкцію щодо площі опори), що набуває вияву в постійному його зміщенні [78]. Розмах коливань за обмеженої опори є винятково присутнім показником, гранично досягну мінімізацію якого може бути забезпечено зменшенням рухливості в суглобах за допомогою м'язового контролю та тонічних напружень [78].

Проекція ЗЦМ тіла завжди вирізняється безперервними коливаннями (більшою чи меншою мірою). Для досягнення його оптимального положення щодо площі опори будь-якому зсуву, що виник, доцільно протиставляти належну коригувальну дію, що сприяє поверненню проєкції ЗЦМ тіла в умовно початкове положення [78].

Статодинамічна стійкість – це спроможність людини оптимально регулювати пози тіла, положення останнього в змішаному (статодинамічному) режимі координації рухів ланок тіла в ході підтримання його в рівноважному положенні [22].

На переконання науковців [159; 163], підтримання людиною вертикальної пози тіла позначене мікроколивальним процесом, постійними змінами у біокінематичних парах тіла людини, де пріоритет належить скелетно-м'язовій системі. Таке становище увиразнює логіку визначення й

осмислення причин низки порушень підтримання ортоградного положення та просторової організації тіла людини, серед яких особливо частотними є процеси в хребті, як-от: кіфози, сколіози, гіперлордози, що призводять до м'язових дискординатозів і зрештою розвитку патологічного конституційного порушення конфігурації хребта [159; 163].

Зважаючи на вищевикладене, зауважимо, що на тлі високої актуальності проблеми геометрії мас тіла людини питання організації фізичного виховання різних груп населення з урахуванням стану геометрії мас тіла розкрито у фаховій літературі недостатньо та фрагментарно. Проаналізуємо окремі висновки із присвячених означеному питанню робіт.

У дослідженні Т. В. Івчатової [57] на основі виявлених індивідуальних особливостей геометрії мас тіла жінок розроблено технологію вибіркового впливу за допомогою фізичних вправ на просторову організації їхнього тіла, а також запропоновано алгоритм організації річного циклу оздоровчих занять, який складається з трьох макроциклів (утягувального, корекційно-профілактичного та підтримувально-оздоровчого), охоплює сім блоків різної цільової спрямованості та дев'ять моделей занять.

Цікаво, що в ході розроблення технології корекції тілобудови жінок авторка [57] дотримувалася таких умов, як:

- зорієнтованість програмування та конкретного планування засобів фізичного виховання на врахуванням індивідуальних особливостей геометрії мас тіла, рівня фізичної підготовленості та послідовності виконання завдання фізичного вдосконалення;

- регламентація та суворе дозування навантаження й адекватність застосування останнього [57];

- систематичне використання під час занять оздоровчим фітнесом фізичних вправ різної біомеханічної спрямованості для забезпечення контролю розгортання процесів адаптації у морфологічних і функціональних системах, удосконалення рухової функції [57];

– систематичне застосування у фітнес-програмах фізичних вправ із корекції геометрії мас окремих біоланок, які уможливають раціональне управління вертикальною позою у майбутньому й успішне виконання різноманітних рухових завдань [57];

– систематичне введення у фітнес-програми фізичних вправ, які запобігають збільшенню перекидного моменту сил щодо сагітальної та фронтальної площин [57];

– розроблення програм змін просторової організації тіла жінок для корекції статури та збереження їхнього здоров'я [57].

У виконаному О. А. Мартинюк [82] дослідженні визначено статичну рівновагу тіла студенток першого курсу ( $n = 169$ ) із різними типами постави на основі проведення тесту «Фламінго». Як зазначає авторка, унаслідок зіставлення отриманих результатів зі шкалою рівня підготовленості постає очевидним, що середні результати студенток із нормальним типом постави склали 2,3 рази ( $S = 1,0$  раз)  $Me (25 \% ; 75 \%) = 2,0 (2, 0; 3,0)$  разів, що увиразнює їхню підготовленість на вище за середній рівні. На протипагу студенткам із нормальним типом постави студентки з різними типами порушень постави продемонстрували результати: студентки зі сколіотичним типом постави – 3,9 рази ( $S = 1,9$  раз)  $Me (25 \% ; 75 \%) = 3,5 (2,0; 5, 0)$  рази, із плоскою спиною – 3,2 рази ( $S = 1,4$  рази)  $Me (25 \% ; 75 \%) = 3,0 (2,0; 4,0)$  рази, із кругло-увігнутою спиною – 3,4 рази ( $S = 1,9$  раз)  $Me (25 \% ; 75 \%) = 3,0 (2,0; 5,0)$  рази, із круглою спиною – 3,4 рази ( $S = 1,7$  раз)  $Me (25 \% ; 75 \%) = 3,0 (2,0; 4,0)$  рази, що відповідають середньому рівню підготовленості. Вважаючи нижню позначку середнього рівня підготовленості співвідносною чотирьом спробам за одну хвилину, а верхню – дев'яти, дослідниця констатує про наявність у студенток із порушеннями постави середнього рівня статичної рівноваги тіла [82].

О. А. Мартинюк [82] визначила статистично значущі відмінності між показником рівня статичної рівноваги тіла студенток першого курсу з нормальної поставою та студенток відповідного курсу з різними типами

порушень постави ( $p < 0,05$ ). За даними авторки, статичну рівновагу тіла, що відповідає рівню вище за середній, мають дівчатам з нормальним типом постави, що розкриває очевидність безпосереднього впливу порушення постави на статичну рівновагу тіла [82].

У проведеному В. М. Сергієнко [114] дослідженні встановлено характерні особливості вертикальної пози тіла студентської молоді за показниками тесту «Фламінго» (табл. 1.1).

Таблиця 1.1

**Абсолютні показники розвитку координаційних здібностей  
юнаків ( $n = 800$ ) і дівчат ( $n = 800$ ) 17–20 років ( $\bar{x} \pm S$ ) [114]**

Контрольні випробування	Стать	Вік, років			
		17 $n = 200$	18 $n = 200$	19 $n = 200$	20 $n = 200$
Рівновага «фламінго», <i>разів</i>	Ю	$2,90 \pm 0,78$	$3,24 \pm 0,58$	$3,47 \pm 0,65^*$	$3,59 \pm 0,90^*$
	Д	$2,85 \pm 0,68$	$3,02 \pm 0,58^*$	$3,15 \pm 0,63$	$3,34 \pm 0,78^*$

\* – різниця між показниками студентів порівняно з попередньою віковою групою статистично значуща на рівні  $p < 0,05$ .

Дослідження О. А. Мартинюк [82] також передбачало вивчення топографії сили, що характеризує геометрію мас тіла студенток першого курсу ( $n = 169$ ), на основі використання методу електротензодинамометрії на апараті «Back-Check 607» (студентки виконували два тестові завдання: 1 – розгинання поперекового та грудного відділів хребта для визначення силової витривалості м'язів-розгиначів хребетного стовпа; 2 – згинання поперекового та грудного відділів хребта для визначення силової витривалості м'язів живота). Опрацювання результатів виконання тестових завдань дало змогу досліднику [82] встановити середньостатистичні показники м'язової сили студенток 1-го курсу залежно від типу постави. Фахівець [82] отримав середній показник сили м'язів-розгиначів хребетного стовпа на рівні 193,0 Н ( $S = 33,3$  Н), а також спектр показників залежно від типу порушень постави:



для студенток із нормальною поставою середнє значення показника складало 242,8 Н (S = 39,0 Н), зі сколіотичною поставою – 205,2 Н (S = 33,4 Н), плоскою шиною – 170,0 Н (S = 32,3 Н), кругло-увігнутою шиною – 185,1 Н (S = 29,7 Н), круглою шиною – 161,7 Н (S = 31,9 Н) [82].

Крім того, дослідник [82] одержав середній показник сили м'язів-згиначів хребетного стовпа на рівні 136,3 Н (S = 24,2 Н), що варіював з огляду на різні типи порушень постави так: для студенток із нормальною поставою середнє значення показника становило 154,7 Н (S = 19,7 Н), зі сколіотичною поставою – 132,2 Н (S = 29,0 Н), плоскою шиною – 121,9 Н (S = 23,6 Н), кругло-увігнутою шиною – 133,1 Н (S = 23,7 Н), круглою шиною – 139,7 Н (S = 24,8 Н).

Осмислення вищенаведених даних слугувало підставою для О. А. Мартинюк [82] зробити висновок про те, що:

- у студенток усіх розглянутих груп показники сили м'язів-розгиначів хребетного стовпа є вищими за показники сили м'язів-згиначів хребетного стовпа;
- максимальна різниця середніх показників сили м'язів-розгиначів і м'язів-згиначів хребетного стовпа склала 88,1 Н у студенток із нормальним типом постави, а мінімальна – 22,0 Н у студенток із круглою шиною;
- у студенток із нормальним типом постави середні показники сили м'язів-розгиначів хребетного стовпа є статистично достовірно вищими порівняно зі студентками із різними типами порушення постави ( $p < 0,01$ );
- у студенток із нормальним типом постави середні показники сили м'язів-згиначів хребетного стовпа є статистично достовірно вищими порівняно зі студентками із різними типами порушення постави ( $p < 0,01$ ) [82].

## **1.2. Стан тілобудови студентів як предмет науково-дослідних практик**

На сьогодні загальновідомо про згубний вплив техногенного розвитку цивілізації й урбанізації на природне середовище, що закономірно негативно

позначається на фізичному здоров'ї її складника – людини [11; 18; 31; 35; 36; 90]. Увага до кола детермінованих таким становищем проблем зумовлена тим, що формування та збереження здоров'я людини на всіх етапах онтогенезу постає пріоритетним завданням розвитку соціально спрямованої держави [53; 56; 64].

В онтогенетичному аспекті юнацький вік є періодом закінчення біологічного дозрівання людини, тобто досягнення її морфофункціональними показниками дефінітивних розмірів [64; 158; 160]. Важливість цього періоду, серед іншого, визначається його хронологічним збігом з активізацією репродуктивної функції, що посилює ризики завдання будь-якими шкідливими впливами шкоди здоров'ю майбутнього покоління [64; 158; 160].

За даними наукової спільноти [139; 140; 142; 143; 146] особливе значення здоров'я молоді полягає в тому, що приблизно 75 % набутих дорослими хвороб є наслідком умов життя в дитячі та юнацькі роки. На думку науковців [139; 140; 142; 143; 146], вагомим детермінантом значного зниження рівня здоров'я студентів наприкінці минулого століття виступає, насамперед, провадження ними інтенсивної освітньої діяльності, що супроводжується розумовими перенавантаженнями та нервово-емоційним напруженням.

Вищевикладене увиразнює доцільність пильної уваги теоретиків і практиків галузі фізичної культури і спорту до проблем фізичного розвитку представників молодого покоління. У такому ключі видається присутнім звернення до такого вагового моменту фізичного розвитку молоді, як тілобудова останньої. У дослідженнях учених [108; 170] обґрунтовано, що тілобудова – це один із параметрів фізичного розвитку, що уможливорює формування об'єктивного уявлення про просторову організацію морфологічних складників людського організму, його пропорцій, конституційної специфіки. На переконання дослідників [108; 170], тілобудові притаманні очевидні вікові, статеві й індивідуальні особливості, що дають змогу трактувати їх у руслі системного підходу як взаємозумовлену та

взаємозалежну сукупність морфофункціональних компонентів людського тіла.

Тіло – це те єдине, що людина приносить у цей світ, володіє ним усе життя й те, що забирає із собою після своєї смерті. Людина може змінювати власні характерологічні ознаки й інтелектуальні навички, соціальний і економічний статус, але тіло її буде з нею завжди [108; 170].

Ставлення до тіла та його зовнішнього вигляду має історію, співвідносну за тривалістю з історією людства. Ознайомитися з нею можна на основі філософських трактатів різних епох, мистецьких творів і студій дослідників, які вирізняються ретроспективним виміром [136; 138].

У контексті розгляду тілобудови людини передусім варто зупинитися на такому очевидному моменті, як її зовнішність. Так, зовнішній вигляд кожної людини (окрім, звісно, гомозиготних близнюків) є неповторним, її першою індивідуальною ознакою. Втім, заради справедливості зауважимо, що різного роду змін людина здатна набувати впродовж життя і з власного бажання, і з огляду на певні обставини [136; 138].

Історія творення ідеалів краси та потворності, розроблення функцій зовнішності охоплює багато віків. Упродовж століть передусім філософи, надалі богослови й художники, а потім психологи, соціологи та культурологи зосереджували увагу на природі та сутності понять «тіло», «зовнішність» [136; 138].

Попри усталеність бачення типу тілобудови як генетичного та незмінного, тілобудову не можна вважати формою наперед жорстко детермінованою: остання в ході власного розвитку, вочевидь, зазнає впливу ендо- й екзогенних факторів. Так, процес побудови, особливості й умови організації занять супроводжуються низкою вимог до студентів, які часто не є співвідносними з їхнім індивідуальним і фізичним потенціалом [28; 29].

У роботі А. З. Шанковського [145] йдеться про використання в науковому середовищі певного спектра систем визначення соматотипу, серед

яких пріоритет – з огляду на поширеність і зрозумілість – належить системі визначення соматотипу Шелдона.

Система Шелдона передбачає виокремлення трьох типів тілобудови:

1) ендоморф – округлі форми тіла, відносно короткі кінцівки, широкі талія та стегна, уповільнений метаболізм і схильність до зайвої маси тіла, низька витривалість;

2) мезоморф – пропорційна статура, широкі плечі та грудна клітка, переважання кісткової та м'язової тканини над жировою, хороший метаболізм, схильність до високого рівня рухової активності;

3) екоморф – худорлява статура, довгі кінцівки на тлі короткого тулуба, вузькі плечі та грудна клітка, швидкий метаболізм і незначна кількість підшкірного жиру, хороша витривалість, важкий набір маси тіла [145]. Зважаючи на нечасту поширеність «чистих» типів тілобудови, у фаховій літературі наведено різні варіанти їхньої інтерпретації (рис. 1.1).



а б в

Рис. 1.1. Різні варіанти інтерпретації й аналогії типу тілобудови:

- а – екоморф, астеник, доліхоморф; б – мезоморф, нормостеник, атлетик;  
в – ендоморф, гіперстеник, брахіоморф, пікнік

Звісно, не варто вважати наявність того чи того типу конституції певною перевагою чи недоліком: кожен тип вирізняється своїми особливостями, що ними просто треба навчитися користуватися [28]. Прийняття та визнання власної індивідуальності дає змогу кожному

вибудувати життя та діяльність у її проєкції, тобто творити свій стиль життя, заміщуючи окремі недоліки притаманними перевагами [28].

Толерантний філософський контекст окресленої проблеми, втім, не применшує її актуальності, зважаючи на те, що невідповідність компонентів тілобудови її оптимальним у межах норми величинам негативно позначається на фізичному та психічному статусі індивідууму [144; 147; 148]. Зокрема, відомо [152; 153] про те, що надлишкова маса тіла спричиняє появу таких захворювань, як: цукровий діабет, гіпертонічна й ішемічна хвороби серця, атеросклероз тощо. Розглянемо низку таких залежностей.

У дослідженні А. І. Перепьолкіна, А. І. Краюшкіна [98] простежено істотну залежність анатомічних і функціональних показників стопи (дівчат) від величини фізичного навантаження на неї та соматотипу, зокрема розкрито специфічні соматотипологічні особливості плантографічних параметрів стопи контингенту обстежуваних. Так, автори [98] виявили, що за навантаження на рівні 20 % від маси тіла стопи дівчат-гіперстеніків мали більшу порівняно зі стопами нормостеніків довжину (на 3,4 %) і ширину (на 6,2 %), а стопи дівчат-астеніків – меншу порівняно зі стопами дівчат-нормостеніків висоту (на 4,9 %), довжину (на 0,4 %) і ширину (на 0,6 %); за навантаження на рівні 50 % від маси тіла стопи дівчат-гіперстеніків відзначалися більшою порівняно зі стопами дівчат-нормостеніків висотою (на 1,5 %), а стопи дівчат-астеніків – меншою порівняно зі стопами дівчат-нормостеніків висотою (на 2,2 %) і шириною (на 0,4 %); за навантаження на рівні 80 % від маси тіла стопи дівчат-астеніків характеризувалися меншою порівняно зі стопами дівчат-нормостеніків довжиною (на 0,4 %) і шириною (на 0,5 %) [98]. Крім того, дівчата всіх груп за навантаження на стопу, що дорівнює 50 і 80 % від маси тіла, демонстрували зниження її висоти: нормостеніки – на 7,72 і 12,95 % відповідно, гіперстеніки – на 5,13 і 13,0 % відповідно, а астеніки – на 5,14 і 9,09 % відповідно [98].

У роботі О. В. Рудницького [108] констатовано, що в залученому до експерименту контингенті студенток 1 курсу 15 % дівчат мають астенічний

тип тілобудови, 20 % – пікнічний тип і 65 % – нормостенічний тип; 2 курсу 57 % дівчат – нормостенічний тип тілобудови, 28 % – пікнічний і 16 % – астенічний тип тілобудови. У ході аналізу отриманих експериментальних даних автор [108] з'ясував, що студенткам-першокурсницям пікнічного типу притаманна в середньому найбільша маса тіла ( $\bar{x}$ ; S) 63,4; 3,9 кг, астенічного типу тілобудови – найменша ( $\bar{x}$ ; S) 54,5; 2,0 кг, тоді як нормостенічного типу тілобудови – 58,0; 3,8 кг [108]. Дослідник [108] установив, що аналогічно, як серед першокурсниць, студенткам-другокурсницям пікнічного типу тілобудови також властива в середньому найбільша маса тіла ( $\bar{x}$ ; S) 65,7; 3,1 кг, а астенічного типу тілобудови – найменша 55,4; 2,1 кг [108]. Крім того, фахівець [108] спостеріг, що студентки 1 курсу з астенічним типом тілобудови мають найбільші значення довжини тіла – в середньому 168,9; 1,1 см, із пікнічним типом тілобудови – найменші значення довжини тіла – в середньому 165,7; 4,7 см, тоді як із нормостенічним типом тілобудови – в середньому 166,9; 4,6 см. Науковець [108] також виявив, що за аналогією до першокурсниць дівчата 2 курсу з астенічним типом тілобудови мають найбільші значення довжини тіла – 170,2; 1,4 см, із пікнічним типом тілобудови – найменші значення довжини тіла – 166,4; 4,4 см, тоді як із нормостенічним типом тілобудови – в середньому 167,0; 4,2 см [108]. Цікавим, на думку автора [108], видається те, що середні значення показника маси тіла студенток 2 курсу є статистично достовірно ( $p < 0,05$ ) вищими порівняно і відповідними значеннями студенток 1 курсу незалежно від типу тілобудови, тоді як порівняння довжини тіла не дало змоги визначити достовірних відмінностей між значеннями такого показника студенток 1 і 2 курсу з різним типом тілобудови ( $p > 0,05$ ) [108].

Подальше вивчення даних експериментованого контингенту, зокрема найбільш мінливих і дискримінативних ознак тілобудови людини – обхватних розмірів тіла, дало змогу О. В. Рудницькому [108] стверджувати, що обхватні розміри грудей ( $\bar{x}$ ; S) 93,9; 4,6 см, тазу 100,4; 2,4 см і стегон 59,7; 2,5 см (пікнічний тип), обхватні розміри грудей 87,7; 4,5 см, тазу 95,9; 2,7 см і

стегон 56,0; 2,8 см (нормостенічний тип) студенток 2 курсу були достовірно більшими за обхватні розміри грудей 91,6; 3,8 см, тазу 97,7; 5,5 см, стегон 58,3; 2,3 см (пikнічний тип), обхватні розміри грудей 85,5; 4,6 см, тазу 94,6; 3,2 см, стегон 55,0; 2,4 см (нормостенічний тип) студенток 1 курсу ( $p < 0,05$ ) на тлі відсутності статистично значущих відмінностей середніх значень обхватних розмірів біолонок студенток 1 і 2 курсу астенічного типу тілобудови ( $p > 0,05$ ) [108].

За результатами дослідження О. В. Рудницьким [108] показників гоніометрії тіла студенток 1 і 2 курсів постало очевидним, що серед студенток 1 курсу нормальну поставу мали 20 % осіб з астенічним типом тілобудови, 29 % – із пікнічним типом і 38 % – із нормостенічним типом; серед студенток 2 курсу нормальну поставу виявили 17 % осіб з астенічним типом тілобудови, 23 % – із пікнічним типом і 38 % – із нормостенічним типом [108]. Автор [108] вищезгаданого дослідження простежив негативну тенденцію погіршення стану постави експериментованих студенток від курсу до курсу, підтвердженням чого слугують статистично достовірні зміни характерних ознак – середні значення кутових показників гоніометрії тіла ( $p < 0,05$ ): у контингенті першокурсниць – за умови нормальної постави – кут, який з'єднує остистий відросток хребця та центр маси голови, в середньому дорівнював: астенічний тип – ( $\bar{x}; S$ ) 30,93; 0,64°, пікнічний тип – 30,50; 2,00°, нормостенічний тип – 29,85; 0,88° [108]; другокурсниць – такий кут дорівнював: астенічний тип – 31,17; 1,00°, пікнічний тип – 30,85; 1,71°, нормостенічний тип – 30,29; 0,81° [108].

Крім того, О. В. Рудницький [108] на основі показників фізичної підготовленості студенток 1 і 2 курсів визначив статистично значущі зміни середніх значень вияву фізичних якостей осіб із різними типами тілобудови, тобто зафіксував достовірне зниження: показників загальної витривалості ( $\bar{x}; S$ ) 1641,2; 127,8 м, а також гнучкості хребта, рухливості кульшових суглобів і еластичності підколінних сухожиль 3,1; 1,6 см студенток 2 курсу

астенічного типу тілобудови порівняно з відповідними результатами студенток 1 курсу аналогічного типу тілобудови – 1733,3; 117,5 м і 4,1; 1,2 см ( $p < 0,05$ ) [108]; середніх значень усіх показників фізичної працездатності, а саме – загальної витривалості 1757,1; 132,6 м; гнучкості хребта, рухливості кульшових суглобів і еластичності підколінних сухожилів 7,0; 1,8 см, силової витривалості м'язів тулуба 19,2; 3,7 разів і м'язів верхніх кінцівок 9,7; 2,9 разів студенток 2 курсу пікнічного типу тілобудови порівняно з відповідними значеннями студенток 1 курсу аналогічного типу тілобудови – 1663,3; 121,7 м (загальна витривалість); 5,6; 2,3 см (гнучкість хребта, рухливість кульшових суглобів і еластичність підколінних сухожилів); 16,8; 4,9 разів (силова витривалість м'язів тулуба); 7,9; 2,4 разів (силова витривалість м'язів верхніх кінцівок) ( $p < 0,05$ ) [108]; показників гнучкості хребта, рухливості кульшових суглобів і еластичності підколінних сухожилів, силової витривалості м'язів тулуба і м'язів верхніх кінцівок – 7,6; 2,7 см, 21,1; 4,0 разів, 10,1; 2,5 разів студенток 2 курсу нормостенічного типу тілобудови порівняно зі студентками 1 курсу аналогічного типу тілобудови – 9,2; 2,0 см, 22,7; 3,7 разів, 11,4; 3,8 разів ( $p < 0,05$ ) [108].

У роботі А. А. Белкіна, Д. А. Лук'яненко [19] йдеться про те, що в обстежуваному контингенті молоді вікового діапазону 16–21 рік за результатами індексу Кетле II загалом надлишку маси тіла не виявлено (у 96,6 % випадків у дівчат і в 71,4 % випадків у юнаків); у сегменті експериментованих дівчат переважають особи астенічного типу тілобудови (за індексом Пінье – 58,3 %) із вузькою грудною кліткою (81,6 %) і довгими ногами, рідко – пікнічного типу тілобудови, із браком маси тіла в кожній четвертій; у сегменті залучених до експерименту юнаків домінують особи з достовірно великими обхватними та лінійними розмірами, вищою міцністю тілобудови атлетичного чи пікнічного типів тілобудови (36,7 % і 36,7 % випадків), ширшою грудною кліткою (51,0 %) і середньою довжиною ніг [19].

У дослідженні А. З. Шанковського [145], виконаному під керівництвом І. П. Випасняка, що передбачало обстеження студентів 4-х курсів на предмет



притаманного їм типу тілобудови, встановлено, що незалежно від курсу навчання серед студентів прерогатива належить особам із мезоморфним соматотипом тілобудови – від 58,82 % на 2 курсі до 60,38 % на 4 курсі, тоді як ектоморфний тип тілобудови мали 14,63 % осіб на 1 курсі, 15,69 % осіб – на 2 курсі, 15,87 % осіб – на 3 курсі та 18,87 % осіб – на 4 курсі; ендоморфний тип тілобудови продемонстрували 21,95 % осіб на 1 курсі, 25,49 % осіб – на 2 курсі, 19,05 % осіб – на 3 курсі та 20,75 % осіб – на 4 курсі [145].

Унаслідок проведеного в дослідженні розподілу студентів 1 курсу за типом постави його автори [27; 28; 29] в контингенті обстежуваних ектоморфного соматотипу зафіксували нормальну поставу в 11,76 % осіб, круглоувігнуту та плоску спину в 11,76 % осіб, круглу спину в 29,41 % осіб, сколіотичну поставу в 35,29 % осіб [27; 28; 29]; мезоморфного соматотипу зареєстрували нормальну поставу в 27,45 % осіб, круглу спину в 9,80 % осіб, круглоувігнуту спину в 33,33 % осіб, сколіотичну поставу в 15,69 % осіб, плоску спину в 13,73 % осіб [27; 28; 29].

Прикметно, що серед студентів ендоморфного соматотипу максимальну частку склали особи з круглою шиною – 41,67 %, тоді як частку на рівні 20,83 % – з нормальною поставою, 12,50 % – з круглоувігнутою шиною, 16,67 % – з плоскою шиною, а 8,33 % – зі сколіотичною поставою [27; 28; 29].

На основі розподілу студентів 1 курсу із різною тілобудовою за рівнем стану біогеометричного профілю фахівці [27; 28; 29] установили, що високий рівень стану біогеометричного профілю постави мають лише особи з нормальною поставою, низький рівень стану біогеометричного профілю постави – особи з круглоувігнутою шиною та сколіотичною поставою, а середній рівень стану біогеометричного профілю постави – особи з круглою і плоскою шиною.

Крім вищепованого, автори [27; 28; 29] розглянули специфіку фізичної підготовленості студентів різної тілобудови залежно від

притаманних їм порушень постави та зробили висновок про тісну детермінованість показників фізичної підготовленості досліджуваних їхньою тілобудовою та типом постави. Так, студенти першого курсу мезоморфного соматотипу з нормальною поставою демонструють вірогідно ( $p < 0,05$ ) кращу гнучкість хребта, рухливість кульшових суглобів та еластичність підколінних сухожилів порівняно зі студентами, що мають порушення постави [27; 28; 29], зокрема студенти з нормальною поставою виявили кращу силову витривалість м'язів тулуба порівняно із студентами з плоскою спиною (на 30,43 %) і зі студентами з круглою спиною (на 44,57 %). Додамо, що одержані дані фахівці [27; 28; 29] урахували під час розроблення належних корекційно-профілактичних заходів.

Колектив авторів – Б. М. Мицкан, І. П. Випасняк, А. З. Шанковський [85] – у дослідженні, присвяченому визначенню факторної структури фізичного розвитку, фізичної підготовленості, тілобудови та стану біогеометричного профілю студентів, згрупував чотирнадцять виокремлених показників за п'ятьма факторами, що пояснюють 79,44 % загальної дисперсії: шляхом оцінювання значень чотирнадцяти показників отримано дані про те, що Фактор I пояснює 30,83 % загальної дисперсії, Фактор II – 25,46 %, Фактор III – 9,06 %, Фактор IV – 7,9 %, а Фактор V – 6,2 % (табл. 1.2).

*Таблиця 1.2*

**Оцінка власних значень показників студентів I курсу (n = 92) [85]**

Фактор	Власні значення	Частка від загальної дисперсії, %	Кумулятивна дисперсія фактора	Накопичена частка кумулятивної дисперсії
I	5,24	30,83	5,24	30,83
II	4,33	25,46	9,57	56,29
III	1,54	9,06	11,11	65,35
IV	1,34	7,90	12,45	73,24
V	1,05	6,20	13,51	79,44

У межах стратифікації даних за факторами фахівці [85] послуговувалися методом «Варімакс», що припускає використання критерію, який передбачає досягнення для кожної ознаки максимальної дисперсії квадратів навантажень [85] (табл. 1.3).

Таблиця 1.3

**Факторна структура фізичного стану, тілобудови та стану біогеометричного профілю постави студентів I курсу (n = 92) [85]**

Показники	Фактори				
	I	II	III	IV	V
маса тіла, кг	-0,11	0,93*	-0,00	0,19	0,04
довжина тіла, см	-0,01	0,28	-0,20	0,74*	0,27
обхват грудної клітки, см	-0,09	0,88*	-0,00	0,29	-0,07
обхват плеча, см	0,10	-0,06	0,05	-0,08	-0,89*
обхват стегон, см	-0,06	0,56	0,14	-0,11	0,13
життєва ємність легень, мл	-0,01	0,16	-0,32	-0,75*	0,12
динамометрія, кг	-0,03	0,72*	0,21	-0,10	0,23
човниковий біг, с	-0,51	0,55	-0,10	-0,08	0,45
підтягування, разів	0,78*	-0,02	0,09	-0,14	-0,16
нахил тулуба, см	0,70*	0,50	0,16	-0,10	0,11
12-хвилинний тест Купера, м	0,87*	-0,31	0,10	-0,01	-0,01
підйом у сід, разів за хв.	0,83*	-0,15	0,29	0,19	-0,03
утримання тулуба, с	0,87*	-0,19	0,36	0,07	-0,08
індекс Піньє, бал	0,12	-0,92*	-0,09	0,07	0,13
стан біогеометричного профілю постави у фронтальній площині, бал	0,31	0,14	0,84*	0,04	-0,17
стан біогеометричного профілю постави в сагітальній площині, бал	0,17	0,14	0,92*	0,04	0,08
стан біогеометричного профілю постави, бал	0,25	0,15	0,94*	0,04	-0,04

Примітка. \* - факторні навантаження, статистично значущі, якщо  $p < 0,05$ .

Генеральний уніполярний Фактор I, що має умовну назву «Фізична підготовленість (ФП) студентів», охоплює такі показники ФП, як: силова витривалість м'язів верхніх кінцівок і спини ( $r = 0,78$ , якщо  $p < 0,05$ ), загальна витривалість ( $r = 0,87$ , якщо  $p < 0,05$ ), гнучкість хребта, рухливість кульшових суглобів та еластичність підколінних сухожилів ( $r = 0,7$ , якщо  $p < 0,05$ ), силова витривалість м'язів-розгиначів хребта ( $r = 0,87$ , якщо  $p < 0,05$ ), а також силова витривалість м'язів тулуба ( $r = 0,83$ , якщо  $p < 0,05$ ) [85].

На переконання дослідників [85] генеральний уніполярний Фактор I, що має умовну назву «Фізична підготовленість (ФП) студентів», охоплює такі показники ФП, як: силова витривалість м'язів верхніх кінцівок і спини ( $r = 0,78$ , якщо  $p < 0,05$ ), загальна витривалість ( $r = 0,87$ , якщо  $p < 0,05$ ), гнучкість хребта, рухливість кульшових суглобів та еластичність підколінних сухожилів ( $r = 0,7$ , якщо  $p < 0,05$ ), силова витривалість м'язів-розгиначів хребта ( $r = 0,87$ , якщо  $p < 0,05$ ), а також силова витривалість м'язів тулуба ( $r = 0,83$ , якщо  $p < 0,05$ ) [85].

На переконання дослідників [85], такий розподіл показників ФП розкриває взаємозумовленість останніх і переконує у паралельному зростанні фізичних якостей. Так, зростання силової витривалості м'язів верхніх кінцівок і спини призводить до збільшення силової витривалості м'язів-розгиначів хребта [85]. Такий розподіл показників ФП розкриває взаємозумовленість останніх і переконує у паралельному зростанні фізичних якостей. Так, зростання силової витривалості м'язів верхніх кінцівок і спини призводить до збільшення силової витривалості м'язів-розгиначів хребта [85].

Фактор II «Фізичний розвиток» охоплює два інформативні блоки – показники фізичного розвитку та дані про тілобудову. Специфіка означеного фактора полягає в його біполярності [85]: один полюс містить показники маси тіла студентів ( $r = 0,93$ , якщо  $p < 0,05$ ), ОГК ( $r = 0,88$ , якщо  $p < 0,05$ ), динамометрії ( $r = 0,72$ , якщо  $p < 0,05$ ), інший – оцінку тілобудови учасників

експерименту за пробою Піньє ( $r = -0,92$ , якщо  $p < 0,05$ ) [85]. Так, збільшення показників фізичного розвитку зумовлює зниження значення індексу тілобудови Піньє [85].

Фактор III «Стан біогеометричного профілю постави» спроектований на показники стану біогеометричного профілю постави у фронтальній площині ( $r = 0,84$ , якщо  $p < 0,05$ ), стан біогеометричного профілю постави в сагітальній площині ( $r = 0,92$ , якщо  $p < 0,05$ ), а також загальний стан біогеометричного профілю постави студентів ( $r = 0,94$ , якщо  $p < 0,05$ ) [85]. Означений фактор також вирізняється уніполярністю й окреслює присутність стану постави студентів закладів вищої освіти для факторної структури їхнього фізичного стану, тілобудови та стану біогеометричного профілю [85].

Фактор IV «Довжина тіла і стан дихальної системи» прикметний у вираженні показника довжини тіла ( $r = 0,74$ , якщо  $p < 0,05$ ), який виявляє обернений кореляційний зв'язок із показником дихальної системи ЖЄЛ ( $r = -0,75$ , якщо  $p < 0,05$ ) [85]: автори дослідження [85] стверджують, що збільшення довжини тіла вказаної категорії учасників експерименту супроводжувалося виразним зменшенням ЖЄЛ.

Фактор V «Обхват плеча» із загальним навантаженням 7,4 % передбачав показник обхвату плеча ( $r = -0,89$ , якщо  $p < 0,05$ ) як досить важливого для загальної факторної структури юнаків-студентів I курсу [85].

Результати виконаного в дослідженні колективу авторів [85] факторного аналізу слугували базисом для диференціації ними спектра розроблених фізичних навантажень, добір співвідношення фізичних вправ для урочних занять із фізичного виховання, зорієнтованих на зростання рівня стану біогеометричного профілю постави, корекцію тілобудови та функціональних порушень опорно-рухового апарату, покращення фізичної підготовленості студентів [85].

### **1.3. Теоретико-методологічна матриця наукових досліджень корекції тілобудови студентської молоді у процесі фізичного виховання**

На сучасному етапі розвитку цивілізації проблема здоров'я молоді, зокрема студентської, та напрацювання систем зміцнення останнього постає однією з найбільш актуальних у теоретико-практичному вимірі галузі фізичного здоров'я і спорту й України, й зарубіжжя [139].

Питання корекції тілобудови студентства як спроектоване на площину вищевказаної проблеми до сьогодні слугувало предметом наукового осмислення багатьох дослідників [108; 145; 170] і належно представлене у фаховій літературі. Сфокусуємо увагу на доробках учених і зроблених ними висновках.

У галузі фізичного виховання і спорту напрацьовано низку методик удосконалення, тобто корекції, тілобудови студентської молоді. Йдеться, зокрема, про методику корекції тілобудови студенток під час регламентованих занять із фізичного виховання в закладі вищої освіти педагогічного профілю [106]. Інший вид представляє розроблена й апробована в дослідженні [102] методика проведення занять зі степ-аеробіки, що охоплює планування тренувального процесу протягом семестру, індивідуальний підхід до організації занять, зміст яких відзначається спроектованістю на рівень фізичної підготовленості студенток, їхню масу, ріст і тип тілобудови, а також систему контролю за розвитком фізичних якостей і складом тіла. Певною схожістю з вищезгаданою характеризується апробована в роботі [109] методика корекції морфофункціонального стану студенток, які займаються шейпінгом.

Поступальним кроком на шляху формування теорії корекції тілобудови студентської молоді варто визнати укладені В. П. Гладенковою [37] шкали диференційованого оцінювання морфофункціонального стану та фізичної підготовленості студентів 17–20 років з урахуванням їхніх індивідуально-типологічних особливостей: використання типологічних шкал сприятиме

належному зіставленню морфофункціонального розвитку студентів названих вікових груп.

О. А. Мартинюк [82] на основі положень сучасних студій українських і зарубіжних учених, практичних здобутків фізичного виховання студентської молоді, а також визначених кількісних показників стану біогеометричного профілю постави студенток (топографії сили м'язів-розгиначів хребта та м'язів-згиначів, гнучкості різних відділів хребта, кутів асиметрії плечей і лопаток, вертикальної стійкості тіла) створила програму корекції порушень просторової організації тіла студенток для розв'язання оздоровчих завдань у процесі фізичного виховання [82].

З огляду на те, що найбільш результативним періодом розвитку силових здібностей юнаків є час після остаточного формування їхнього ОРА та нервово-м'язової системи [80], тобто вік 17–20 років, що припадає на навчання в закладі вищої освіти [80]. Ю. І. Люташин [80] запропонував методику комплексного розвитку силових здібностей студентів закладів вищої освіти із різним рівнем підготовленості та тілобудови, що уможливило покращення показників динамічної та статичної сили, динамічної та статичної силової витривалості, а також швидкісно-силових характеристик. Цікавими видаються висновки автора методики щодо залежності між величиною обтяження та припустимою кількістю повторень динамічних вправ з обтяженням і власною вагою для юнаків 17–20 років із різним рівнем силової підготовленості [80].

Колектив учених у складі А. А. Скибан, С. В. Севдалевого, Е. П. Врублевського [117] уклали методику індивідуалізованої корекції тілобудови студенток, які займаються шейпінгом, шляхом проведення педагогічного експерименту, під час якого в експериментальній групі порівняно з контрольною з відносно однаковим рівнем фізичного розвитку спостерегли статистично достовірні прирости показників, які увиразнюють позитивну динаміку співвідношення частин тіла експериментованих. Результати дослідження його автори визнали належною підставою для

укладання тренувальних програм для студенток, які займаються шейпінгом, з урахуванням ідеальних значень-моделей для такого контингенту із застосуванням комп'ютерної технології «Шейпінг» [117].

Також із залученням комп'ютерної програми – для контролю й управління параметрами фізичного стану – сформовано технологію формування якості життя студентів на прикладі занять з «Атлетичної гімнастики» в роботі І. В. Самсоненко [110]. Попри зацікавлення специфікою такої комп'ютерної програми, у доступній фаховій літературі детальної інформації про неї виявити не вдалося.

О. В. Рудницькому [108] належить теоретичне обґрунтування технології корекції тілобудови студенток із вираженою оздоровчою спрямованістю, що має структурними компонентами мету, завдання, принципи, засоби, методи, етапи практичної реалізації, а також охоплює спектр варіантів і комплексів фізичних вправ, що уможливають педагогічний вплив і поточний контроль ефективності вживання корекційних заходів у процесі фізичного виховання. Прикметним вважаємо те, що автор вищеназваної технології вперше послуговувався системою «Кросфіт» як одним із засобів корекції тілобудови експериментованих студенток [108].

Переконливими постають висновки виконаного М. Ю. Нохріним, Р. А. Солоніциним [158] дослідження, присвяченого висвітленню специфіки реалізації комплексу фізичних вправ, зорієнтованих на корекцію фігури студенток ендоморфного типу тілобудови.

Зважаючи на спрямованість пропонованої роботи на осмислення та вивчення стану постави, вважаємо логічно виправданим звернення до пласту присвячених аналізові цього поняттям напрацювань.

М. В. Дудко [44] є автором технології профілактики порушень біогеометричного профілю постави студентів, зарахованих до групи ризику появи функціональних порушень ОРА в процесі фізичного виховання, що відзначається беззаперечною профілактично-оздоровчою зорієнтованістю. Виразною особливістю описаної технології постає індивідуальний підхід,



який регламентує раннє діагностування порушень постави у фронтальній і сагітальній площинах і припускає врахування індивідуальних особливостей фізичної підготовленості студентів [44].

На основі здобутків сучасної теорії та практики фізичного виховання студентської молоді, а також з огляду на результати визначення стану біогеометричного профілю постави залучених до експерименту студентів С. В. Лопацький [161] розробив технологію корекції порушень постави, що складається з мети, завдань, принципів, засобів і методів, а також етапів практичної реалізації, педагогічного контролю та критеріїв ефективності.

О. Куц-Бурдейна [161] довела доцільність реалізації комплексного (єдність цілей, завдань, змісту, методів і форм фізичного виховання та їхньої взаємодії із позицій цілісності та системності) підходу до підвищення фізичної та функціональної підготовленості студентів із порушенням постави на заняттях із фізичного виховання, у межах чого теоретично обґрунтувала й експериментально перевірила ефективність програми (мета, завдання, принципи, етапи, спеціально дібрані засоби фізичного виховання, методи, критерії ефективності) занять із застосуванням бігових навантажень зі стимуляцією та без стимуляції анаеробних процесів енергозабезпечення, що впливають на функціональну та фізичну підготовленість таких студентів. Крім того, авторка [161], на основі результатів виконаного факторного аналізу, вперше диференціювала фізичні навантаження, простежила дотримання співвідношення засобів загальної та спеціальної спрямованості в ході позанавчальних занять із фізичного виховання, що позначаються на підвищенні фізичної та функціональної підготовленості студентів із порушеннями постави.

На ґрунті даних проведеного в дослідженні констатувального експерименту А. З. Шанковський [145], під керівництвом І. П. Випасняка, розробив технологію корекції тілобудови студентів під час занять із фізичного виховання, що передбачає увагу до рівня стану біогеометричного профілю їхньої постави. Авторська технологія має структурні компоненти –

організаційний, діагностичний, методичний, контрольно-корекційний, інформаційний і результативний [145], а також охоплює підготовчий, корекційний, підтримувальний етапи, містить п'ять блоків фізичних вправ та інформаційно-методичну систему (ІМС) «Perfectum corpus» [145] (рис. 1.2). Зауважимо, що вектором запропонованої фахівцями [26; 145] мультимедійної ІМС «Perfectum corpus» слугує підвищення рівня теоретичних знань і мотивації студентів до занять фізичними вправами.

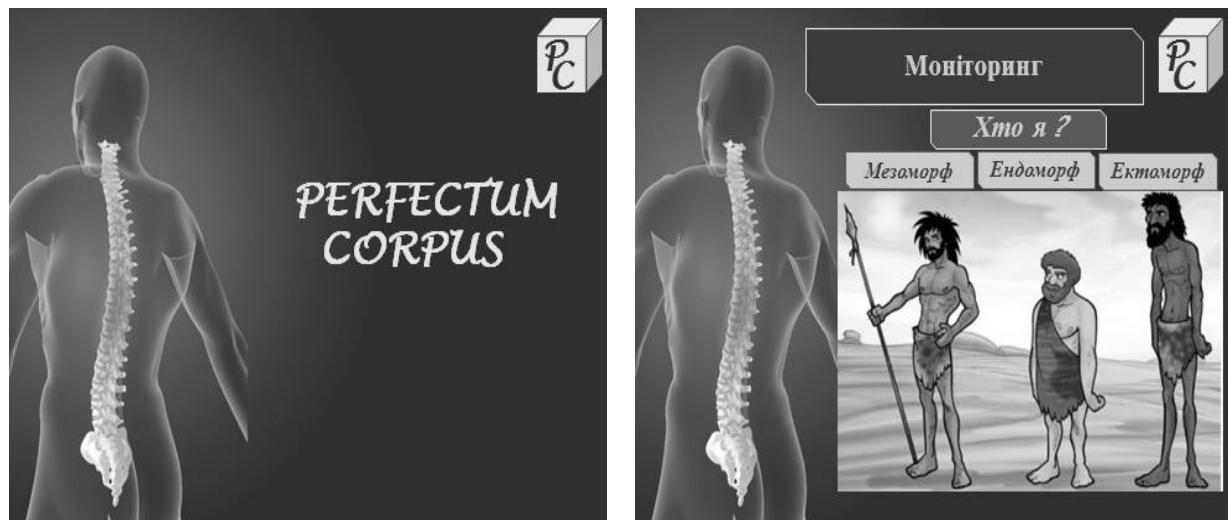


Рис. 1.2. Робочі вікна ІМС «Perfectum corpus». Роздруківка з екрана комп'ютера [26; 145]

Зміст мультимедійної ІМС складає структурований за окремими модулями обсяг знань, яким слугує попередньо відібраний матеріал [26; 27; 145]. Теоретичний модуль «Корисно знати» містить інформаційні блоки: «Здоровий спосіб життя», «У здоровому тілі здоровий дух», «Моніторинг» [26; 27; 145], модуль «Практика» – інформацію про використання засобів атлетичної гімнастики з огляду на тип тілобудови та стан біогеометричного профілю постави студентів [26; 27; 145]. До переваг мультимедійної ІМС «Perfectum corpus» належить можливість інтегрування різних середовищ подання інформації – тексту, статичної та динамічної графіки, відеозаписів – у єдиний комплекс, що надає студенту статус активного учасника процесу фізичного виховання. Бонусний модуль Мультимедійна ІМС містить

бонусний модуль, який представлений блоками: «Цікаві відео», «Інтернет-ресурси», «Види рухової активності» [26; 27; 145].

### **Висновки до розділу 1**

На сучасному етапі трансформаційних зрушень в Україні здоров'я громадян проголошено вагомим складником національного розвитку та детермінантом основних завдань соціальної програми держави [36]. Про це, зокрема, йдеться у Національній стратегії розвитку оздоровчої рухової активності в Україні на період до 2025 року «Рухова активність – здоровий спосіб життя – здорова нація».

На сьогодні поступ у галузі фізичного виховання і спорту визначається розробленням і впровадженням широкого спектра інноваційних підходів до організації фізичного виховання.

Системний аналіз новітніх наукових досліджень, а також накопиченого практичного досвіду увиразнює тенденцію до дедалі ширшого використання показників геометрії мас тіла, що характеризує розподіл біоланок тіла людини в просторі щодо соматичної системи відліку, охоплює дані про місце локалізації загального центру мас тіла, моментів інерції біоланок тіла щодо їхніх осей і площин обертання, еліпсоїдів інерції та низки інших показників.

Відомо, що тілобудова – це одна з характеристик фізичного розвитку, що дає змогу сформулювати об'єктивне уявлення про просторову організацію морфологічних складників організму людини, а також пропорції, конституційні особливості її тіла. Це слугує підставою для розв'язання питання диференціації навантажень різної дидактичної спрямованості в процесі фізичного виховання студентської молоді (студенток) на основі врахування конституційних особливостей, що зумовлюють специфічність реакцій усього організму, його адаптивного потенціалу й індивідуально-типологічних особливостей моторики – детермінантів стану здоров'я та розвитку рухових якостей.

Результати досліджень, поданих у розділі, викладено в науковій праці:

1. Альошина А., Матійчук В. Геометрія мас тіла – актуальний тренд наукових досліджень. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт: журнал / уклад. А. В. Цьось, А. І. Альошина. Луцьк: Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2019;36.9-13.

## **РОЗДІЛ 2**

### **МЕТОДИ Й ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ**

#### **2.1. Методи дослідження**

Виконання визначених у дисертаційній роботі завдань передбачало оперування комплексом методів наукового пошуку, серед яких:

- теоретичний аналіз і узагальнення даних літературних джерел та інформації з ресурсів Інтернету;
- антропометричні методи дослідження;
- педагогічні методи дослідження (педагогічне спостереження, педагогічний експеримент, педагогічне тестування);
- методи дослідження статодинамічної стійкості тіла студенток;
- фотознімання й аналіз біогеометричного профілю постави;
- методи математичної статистики.

##### **2.1.1. Теоретичний аналіз і узагальнення даних літературних джерел та інформації з ресурсів Інтернету**

Вектором аналізу джерел мережі Інтернет, фахової літератури, а також узагальнення досвіду передової практики галузі фізичного виховання і спорту слугувало розкриття сучасних тенденцій сфери фізичного виховання у ЗВО.

Пошук інформації із застосуванням українських і міжнародних ресурсів, добір і вивчення науково-методичної літератури уможливили формулювання концептуальної для дисертації проблеми, з'ясування актуальності питань, які складають ядро останньої, теоретичне обґрунтування її мети та завдань, упорядкування й осмислення отриманого матеріалу. Загалом було проаналізовано 172 джерела.

##### **2.1.2. Антропометричні методи дослідження**

Антропометричне обстеження залучених до експериментального дослідження студенток, що охоплювало оперування стандартним

інструментарієм (вимірювання довжини тіла – застосування ростоміра, маси тіла – електронних медичних ваг із похибкою до 50 гр.) і загальноприйнятою уніфікованою методикою, передбачало вибір як точки відліку вимірів антропометричних точок із достатньо чіткою локалізацією на певних кісткових утвореннях скелета, а для точнішого вимірювання тіла людини – соматичної осі координат. Розміщення тієї чи тієї антропометричної точки визначали внаслідок пальпування та безболісного натискання із позначенням її демографічним олівцем, а тип тілобудови – шляхом розрахунку індексу Піньє [74] за формулою 2.1.

$$\text{Індекс Піньє (ІП)} = L - (P + \text{ОГК}), \quad (2.1)$$

де ІП – індекс Піньє (ум. од.); L – довжина тіла (см); P – маса тіла (кг); ОГК – обхват грудної клітки (см). За розрахованим значенням встановлювали тип тілобудови експериментованих студенток (табл. 2.1).

*Таблиця 2.1*

**Оцінка типу тілобудови за показниками індексу Піньє, ум. од. [74]**

Значення індексу	Тип тілобудови
понад 30	ектоморф
від 10 до 30	мезоморф
менше за 10	ендоморф

**2.1.3. Педагогічні методи дослідження (педагогічне спостереження, педагогічний експеримент, педагогічне тестування)**

*Педагогічне спостереження* практикували на всіх етапах дослідницької роботи для одержання об'єктивної інформації про низку наявних проблем, насамперед сприймаючи останнє як засіб ознайомлення з аналізованими явищами навчально-педагогічного процесу кафедри фізичного виховання Київського національного економічного університету імені Вадима Гетьмана (КНЕУ імені Вадима Гетьмана). Метод *педагогічного спостереження* сприяв уточненню логіки побудови алгоритму подальшої

дослідницької діяльності. Так, дослідження передбачало відвідання 150 занять із фізичного виховання студентів I–II курсів, денного відділення, спеціальностей: «маркетинг агропромислового комплексу», «управління персоналом та економіка праці», «облік і аудит». Спостереження супроводжувалося зосередженням уваги на спектрі аспектів, серед яких: структура та зміст занять; використання форм, методів і засобів проведення занять із дисципліни «Фізичне виховання»; параметри, спрямованість і відповідність фізичного навантаження.

*Педагогічний експеримент* складався із констатувальної та перетворювальної частин. Констатувальний експеримент припускав визначення морфофункціональних особливостей студенток із різним типом тілобудови та геометрією мас їхнього тіла у процесі фізичного виховання, а відтак задіявав 121 студентку 17–18 років із різними типами тілобудови, серед яких: мезоморфів – 64, ектоморфів – 35, ендоморфів – 22 особи.

Перетворювальний експеримент уможлилював розроблення й апробацію технології корекції тілобудови студенток у процесі фізичного виховання, інтегрованої у програму з фізичного виховання, затверджену навчальною частиною КНЕУ імені Вадима Гетьмана, зокрема залучав 121 студентку 17–18 років із різними типами тілобудови, з яких: мезоморфів – 64, ектоморфів – 35, ендоморфів – 22 особи ( $n = 121$ ). Тривалість педагогічного експерименту склала дев'ять місяців.

Показники фізичної підготовленості залучених до експерименту студенток установлювали шляхом організації *педагогічного тестування*, а саме – рівень загальної витривалості оцінювали за виконанням дванадцятихвилинного тесту К. Купера, що полягав у подоланні студентками якомога більшої відстані впродовж 12 хв [74] (табл. 2.2);

силову витривалість м'язів верхніх кінцівок – тесту «згинання та розгинання рук в упорі лежачи», пов'язаного із підрахунком кількості правильно виконаних «згинань» [74] (табл. 2.3);

гнучкість хребетного стовпа, – тесту «нахил тулуба із положення сидячи», що передбачав урахуванням значення найкращої з трьох спроб виконання тесту результату [74] (табл. 2.4);

Таблиця 2.2

### Оцінка результатів дванадцятихвилинного тесту Купера, (біг) [74]

Рівень загальної витривалості	Дистанція, м
дуже низький	менше за 1950
низький	1950–2100
нижчий за середній	2100–2400
середній	2400–2600
вищий за середній	2600–2800
високий	понад 2800

Таблиця 2.3

### Оцінка силової витривалості м'язів верхніх кінцівок, кількість разів [74; 82; 145]

Згинання та розгинання рук в упорі лежачи				
низький	нижчий за середній	середній	вищий за середній	високий
7	11	16	19	24

Таблиця 2.4

### Оцінка гнучкості хребта, см [74; 82; 145]

Нахил тулуба вперед із положення «сидячи»				
низький	нижчий за середній	середній	вищий за середній	високий
7	10	13	16	19

силову витривалість м'язів тулуба – тесту «піднімання тулуба з положення «лежачи на спині», що полягає у виконанні експериментованими



з вихідного положення «лежачи на спині» (на «римській лаві») підйому тулуба максимальну кількість разів (табл. 2.5);

Таблиця 2.5

**Оцінка рівня силової витривалості м'язів тулуба,  
кількість разів за 1 хвилину [74]**

Піднімання тулуба з положення «лежачи на спині»				
низький	нижчий за середній	середній	вищий за середній	високий
28	33	37	42	47

**2.1.4. Методи дослідження статодинамічної стійкості тіла студенток**

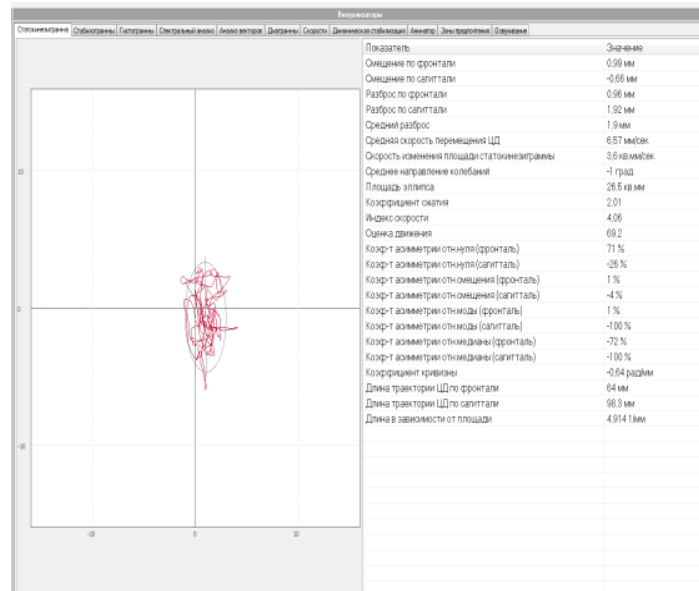
У дослідженні вимірювання, аналіз, оцінювання та контроль статодинамічної стійкості тіла охоплених експериментом студенток передбачали залучення стабілографічного модуля [22; 78].

Визначення показників статодинамічної стійкості тіла дівчат 17–18 років з огляду на їхній тип тілобудови зумовлювало проведення низки тестів із застосуванням інструментальних методів дослідження – стабілоаналізатора з біологічним зворотнім зв'язком «Стабілан – 01-2» і діагностико-тренажерного комплексу «Sport Kat 650 TS» [22; 78].

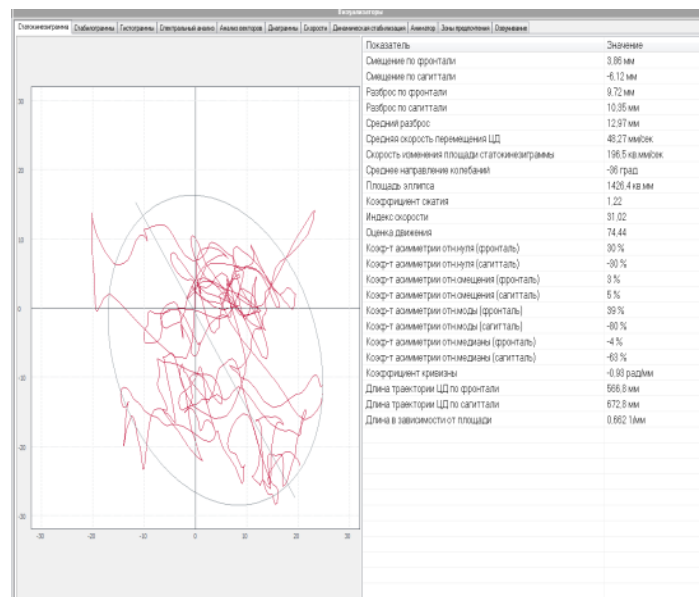
Прикметну специфіку таких дослідницьких методів складає така принципова відмінність останніх, як використання у стабілоаналізаторі з біологічним зворотнім зв'язком «Стабілан – 01-2» нерухомої тензометричної платформи для отримання кількісних показників стійкості дівчат 17–18 років за результатами проведення спрощеної проби Ромберга й ускладненої проби Ромберга. Зазначені проби експериментовані дівчата виконували й із розплющеними, й із заплющеними очима (рис. 2.1).

Крім виконання загальноприйнятих тестів, орієнтованих на визначення стійкості тіла дівчат 17–18 років з огляду їхній тип тілобудови, дослідження передбачало реєстрування показників стійкості тіла під час довільних вертикальних і звичних для досліджуваних стійок, за яких розташування ніг не було лімітованим, руки розміщеними вільно – опущеними донизу, час

виконання тесту складав, як і під час виконання проб Ромберга – 20 с для відповідного тесту із розплющеними очима та із заплющеними очима, що припускає порівняння кількісних показників, отриманих за результатами різних тестів [22; 78] (рис. 2.2).

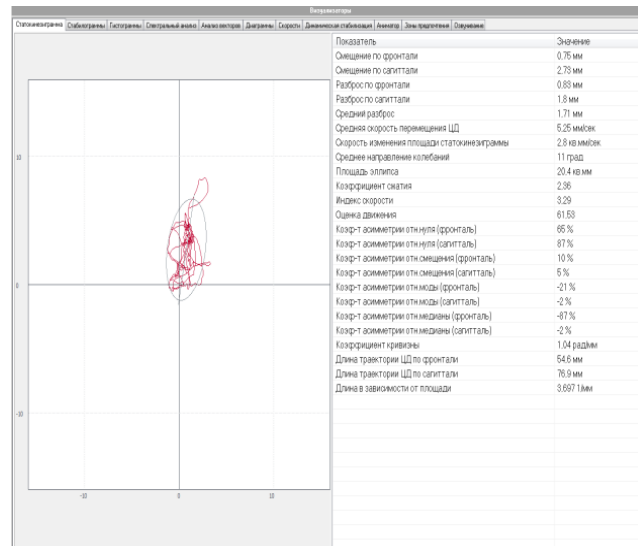


а)

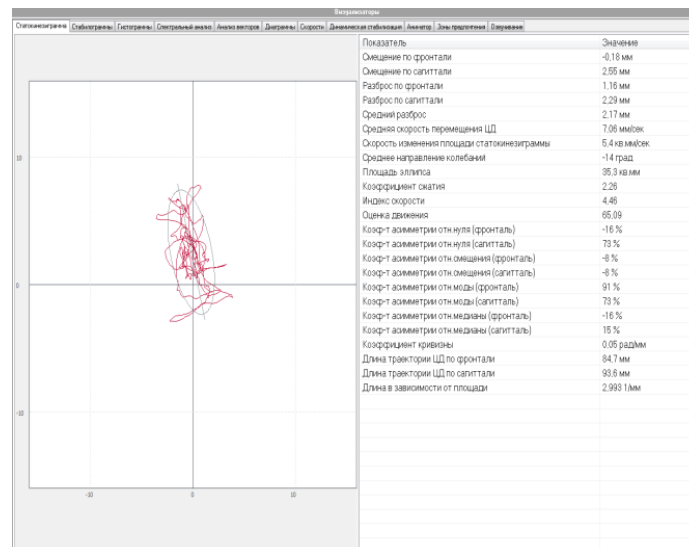


б)

Рис. 2.1. Приклад статокінезіограм і кількісних показників стійкості тіла піддослідної Л-ко, отриманих на стабілоаналізаторі з біологічним зворотнім зв'язком «Стабілан – 01-2» за результатами виконання: а) спрощеної проби Ромберга (очі розплющені); б) ускладненої проби Ромберга (очі заплющені) (роздруківка з екрана монітора)



а)



б)

Рис. 2.2. Приклад статокінезіограм і кількісних показників стійкості тіла піддослідної Ю-ва, отриманих на стабілоаналізаторі з біологічним зворотнім зв'язком «Стабілан – 01-2» за результатами виконання: а) довільної вертикальної стійки (очі розплющені); б) довільної вертикальної стійки (очі заплющені) (роздруківка з екрана монітора)

Зауважимо, що спектр одержаних на стабілоаналізаторі з біологічним зворотнім зв'язком «Стабілан – 01-2» біомеханічних характеристик статодинамічної стійкості тіла складала: зміщення коливаний ЦТ тіла у фронтальній площині (м); зміщення коливаний центру тиску (ЦТ) тіла в

сагітальній площині (мм); амплітуда коливань ЦТ тіла на опорі у фронтальній площині (мм); амплітуда коливань ЦТ тіла на опорі в сагітальній площині (мм); середній радіус відхилення коливань ЦТ тіла на опорі (мм); лінійна швидкість переміщення ЦТ тіла ( $\text{мм}\cdot\text{с}^{-1}$ ); амплітуда варіації лінійної швидкості ( $\text{мм}\cdot\text{с}^{-1}$ ); період варіації лінійної швидкості ( $\text{мм}\cdot\text{с}^{-1}$ ); кутова швидкість зміни напрямку переміщення ЦТ тіла ( $\text{рад}\cdot\text{с}^{-1}$ ); амплітуда варіації кутової швидкості ( $\text{рад}\cdot\text{с}^{-1}$ ); період варіації кутової швидкості (с); коефіцієнт асиметрії кутової швидкості (%); середня лінійна швидкість переміщення ЦТ тіла у фронтальній площині ( $\text{мм}\cdot\text{с}^{-1}$ ); середня лінійна швидкість переміщення ЦТ тіла в сагітальній площині ( $\text{мм}\cdot\text{с}^{-1}$ ); коефіцієнт асиметрії лінійної швидкості у фронтальній площині (%); коефіцієнт асиметрії лінійної швидкості в сагітальній площині (%); потужність вектограми ( $\text{мм}^2/\text{с}$ ); співвідношення лінійної і кутової швидкостей; накопичений кут зсуву; кут відхилення коливань ЦТ тіла (град); площа переміщення ЦТ тіла (еліпсу) ( $\text{мм}^2$ ); коефіцієнт стиснення площі переміщення ЦТ тіла (еліпсу); індекс швидкості; оцінка руху; коефіцієнт кривизни ( $\text{рад}\cdot\text{мм}^{-1}$ ); довжина переміщення ЦТ тіла в сагітальній площині (мм); довжина переміщення ЦТ тіла у фронтальній площині (мм); співвідношення довжин переміщення ЦТ тіла в сагітальній і фронтальній площинах; співвідношення показників довжини переміщення ЦТ тіла до площі переміщення ЦТ тіла; якість функції рівноваги (%); нормована площа векторограми ( $\text{мм}^2/\text{с}$ ); коефіцієнт різкої зміни напрямку руху (%); показники спектрального аналізу (частоти та амплітуди різних піків у сагітальній і фронтальній площинах) тощо.

Застосування в діагностико-тренажерному комплексі «Sport Kat 650 TS» рухомої платформи (ступінь рухомості є регульованим) уможливило встановлення специфічних особливостей статодинамічної стійкості тіла [22; 78] дівчат 17–18 років з огляду на їхній тип тілобудови під час виконання тестових вправ, що передбачають більш складні умови реалізації, зокрема через потребу злагодженості рухових дій на основі інформації, що її надає

програмне забезпечення діагностико-тренажерного комплексу «Sport Kat 650 TS» на екран монітора у ході програмування рухових дій людини для їхнього швидкого відтворення внаслідок певних рухових дій виконавця, що мають бути максимально наближеними до модельних. У дослідженні йдеться про виконання тестових завдань «Статичний тест», а також «Динамічний тест – рух за годинниковою стрілкою» та «Динамічний тест – рух проти годинникової стрілки» (рис. 2.3).

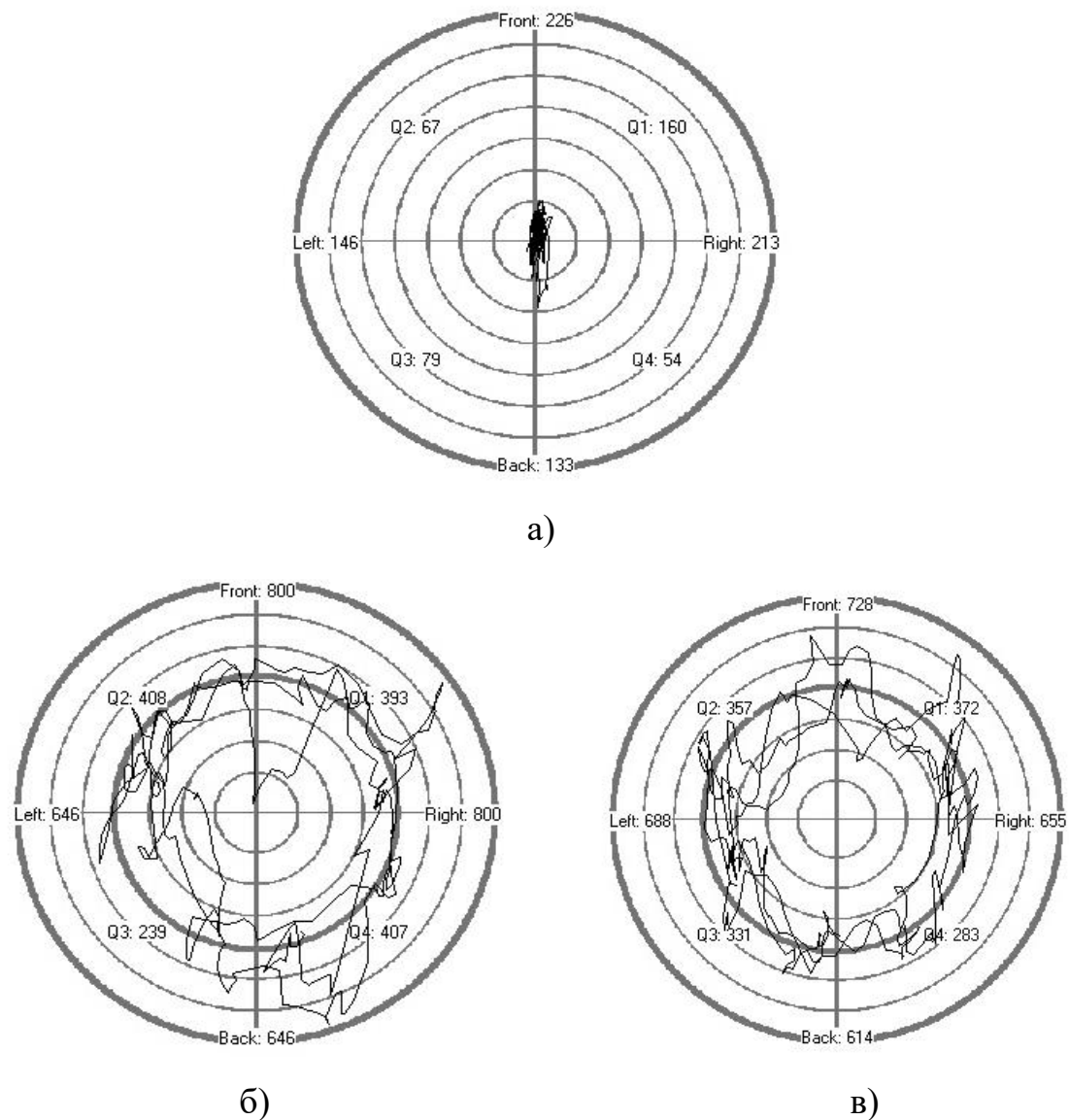


Рис. 2.3. Приклад результатів виконання тестових вправ на діагностико-тренажерному комплексі «Sport Kat 650 TS» піддослідною Є-ко:  
 а) «Статичний тест»; б) «Динамічний тест – рух за годинниковою стрілкою»;  
 в) «Динамічний тест – рух проти годинникової стрілки»  
 (роздруківка з екрана монітора)

### 2.1.5 Фотознімання й аналіз біогеометричного профілю постави

Фіксацію кількісних параметрів стану постави студентів уможливило використання цифрової відеокамери, під'єднаної до персонального комп'ютера, що має завантажену програму «Torso» [157; 159; 165; 166]. Процес відеознімання передбачає дотриманням таких найбільш важливих біомеханічних вимог, як: із застосуванням контрастних маркерів позначення центрів суглобів та анатомічних міток стопи; внесення у площину об'єкта знімання масштабної лінійки (знімання стопи передбачає поділ такої на двосантиметрові кольорові ділянки, а відеофіксація ходьби та постави – постановку метрової лінійки); нерухоме закріплення камери на штативі, поставленому на триметровій відстані від об'єкта знімання (для статичних поз) [157; 159; 165; 166]. Для обробки фотограми біогеометричного профілю постави доцільно послуговуватися програмою «Torso» [157; 159; 165; 166], що припускає встановлення трьох кутових характеристик біогеометричних показників постави, а саме:  $\alpha_1$  – кута нахилу голови, що його утворює вертикаль і лінія, яка з'єднує остистий відросток сьомого шийного хребця  $C_7$  і ЦМ голови;  $\alpha_2$  – кута зору, що його утворює горизонталь і лінія, яка з'єднує частину лобної кістки, що найбільш виступає, та підборідний виступ;  $\alpha_3$  – кута нахилу тулуба, що його утворює вертикаль і лінія, яка з'єднує остистий відросток сьомого шийного хребця ( $C_7$ ) (частина хребта, що найбільш виступає на стику шийного та грудного відділів) і остистий відросток п'ятого поперечного хребця ( $L_5$ ) (найбільш лордично заглиблена мітка поперечного лордозу (центр соматичної системи координат) [157; 159; 165; 166].

### 2.1.6. Методи математичної статистики

Усі результати дослідження оброблені за допомогою програмного пакету SPSS Statistics v.17.0. Змінні, що представляли нормальні значення (антропометричні та дані фізичної підготовленості), були виражені як середнє та стандартне відхилення. Порівняння між групами (мезоморфи,

ектоморфи та ендоморфи) проводили за t-тестом для незалежних вибірок. Для змінних вибірок, де не було нормальності (кутових характеристик) розподілу, значення виражали як медіану та інтерквартильний діапазон (25–75 %). Порівняння між групами проводили за T-критерієм Вілкоксона [40; 167].

Статистичну значимість встановлювали не менше  $p < 0,05$ .

## **2.2. Організація дослідження**

Дослідження тривало протягом 2018–2021 рр. на базі КНЕУ імені Вадима Гетьмана й охоплювало чотири етапи.

*Аналітико-констатувальний етап* (жовтень 2018 – серпень 2019 рр.) передбачав збір теоретичного матеріалу з проблеми корекції тілобудови студенток з урахуванням геометрії мас їхнього тіла у процесі фізичного виховання, осмислення ступеня розроблення останньої у філософській, соціологічній, педагогічній, медичній фаховій літературі, що сприяло увиразненню її актуальності, формулюванню мети, завдань, визначенню об'єкта, предмета, укладанню програми дослідження (алгоритму наукового пошуку), добору відповідних цілям і завданням роботи методів. Окрім того, аналітико-констатувальний етап супроводжувався проведенням понад 150 педагогічних спостережень за організацією занять із фізичного виховання студенток.

*Пошуковий етап* (вересень 2019 – серпень 2020 рр.) охоплював проведення констатувального експерименту для визначення морфофункціональних особливостей студенток із різним типом тілобудови та геометрією мас їхнього тіла (121 особа 17–18 років із різним типом тілобудови, з яких: мезоморфів – 64, ектоморфів – 35, ендоморфів – 22), а також обґрунтування та розроблення технології корекції тілобудови таких студенток з урахуванням геометрії мас їхнього тіла у процесі фізичного виховання.

*Формувальний етап* (вересень 2020 – травень 2021 рр.) уможлилював упровадження авторської технології у процес фізичного виховання студенток 17–18 років із різним типом тілобудови, з яких: мезоморфів – 64, ектоморфів – 35, ендоморфів – 22 особи (n=121). Перетворювальний педагогічний експеримент тривав дев'ять місяців.

*Узагальнювальний етап* (червень 2021 – вересень 2021 рр.) відводили для обробки накопичених матеріалів, їхнього аналізу й інтерпретації, укладанню загальних висновків і практичних рекомендації, структурного та мовного оформлення тексту дисертаційної роботи. Крім того, зосереджувалися на оформленні та підготовці дисертації до офіційного захисту.



## РОЗДІЛ 3

### МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ СТУДЕНТОК З РІЗНИМ ТИПОМ ТІЛОБУДОВИ ТА ГЕОМЕТРІЄЮ МАС ЇХНЬОГО ТІЛА

#### 3.1 Морфобіомеханічні особливості та фізична підготовленість студенток 17–18 років

Біологічна система людського організму, через реалізацію низки взаємозв'язків із навколишнім середовищем, систематично зазнає змін у часі та просторі, а тому детермінована величинами таких змінних параметрів [160]. Онтогенез тіла людини охоплював, серед іншого, розміщення всієї її маси у поздовжньому напрямі та паралельно до вектора гравітації, а також концентрування основних мас біологів на відносно невеликих відстанях від неї [156; 162]. Описаний розподіл мас постав запорукою набуття симетричності біомеханічної конструкції рухової системи людини та забезпечив їй змогу більш ефективного керування гравітаційними взаємовпливами під час переміщення власного тіла [164].

На основі використання індексу Піньє в дослідженні встановлено таку стратифікацію залучених до дослідження 121 студентки з огляду на притаманний їм тип тілобудови: 64 особи мають мезоморфний, 35 осіб – екторморфний, 22 особи – ендоморфний соматотипи.

Під час роботи спостерегли, що студентки екторморфного соматотипу відзначаються найбільшими показниками довжини тіла – у середньому ( $\bar{x}$ ; S) 168,7; 4,12 (см) \*•• (\* – відмінності статистично значущі порівняно з показниками мезоморфів, \* –  $p < 0,05$ ; • – відмінності статистично значущі між показниками у групах студенток ендо- та екторморфів •• –  $p < 0,01$ ), тоді як студентки ендоморфного соматотипу – найменшими показниками довжини тіла – у середньому ( $\bar{x}$ ; S) 164,7; 4,71 (табл. 3.1).

Прикметно, що студентки ендоморфного соматотипу демонструють найбільшу масу тіла – у середньому ( $\bar{x}$ ; S) 63,4; 4,90 (кг) \*\*\* (\* – відмінності статистично значущі порівняно з показниками мезоморфів, \*\*\* –  $p < 0,001$ ), а

студентки з ектоморфним типом тіло будови – найменшу – у середньому ( $\bar{x}$ ; S) 54,5; 2,0 (кг).

Таблиця 3.1

### Характеристика фізичного розвитку студенток 17–18 років (n = 121)

Соматометричні показники	Тип тілобудови					
	ектоморфи n=35		ендоморфи n=22		мезоморфи n=64	
	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S
маса тіла, кг	54,5***•••	3,81	63,4***	4,90	58,1	4,52
довжина тіла, см	168,7*••	4,12	164,7	4,71	166,7	4,61
обхват грудної клітки, см	77,5***•••	5,80	91,2***	6,02	85,3	5,50
обхват плеча, см	23,3***•••	3,71	28,0	3,80	26,2	3,81
обхват талії, см	64,9***•••	4,44	75,4***	4,83	68,1	5,51
обхват стегон, см	88,8***•••	5,50	97,8*	6,53	94,5	4,22
обхват стегна, см	52,1**•••	4,94	58,3**	4,25	55,0	3,80
обхват гомілки, см	33,3*•••	2,81	35,9*	2,15	34,6	1,84

Примітки: 1) \* – відмінності статистично значущі порівняно з показниками мезоморфів (\* –  $p < 0,05$ ; \*\* –  $p < 0,01$ ; \*\*\* –  $p < 0,001$ ); 2) • – відмінності статистично значущі між показниками у групах ендо- й ектоморфів (•• –  $p < 0,01$ ; ••• –  $p < 0,001$ ).

Аналіз обхватних розмірів біолонок тіла студенток мезоморфного соматотипу порівняно зі студентками інших типів тілобудови виявив, що їхні обхватні значення стегон найвищі в середньому ( $\bar{x}$ ; S) 97,8; 6,53 (см) (\* – відмінності статистично значущі порівняно з показниками мезоморфів  $p < 0,05$ ).

На підставі отриманих даних розроблено усереднену модель фізичного розвитку студенток із різним соматотипом рис. 3.1.

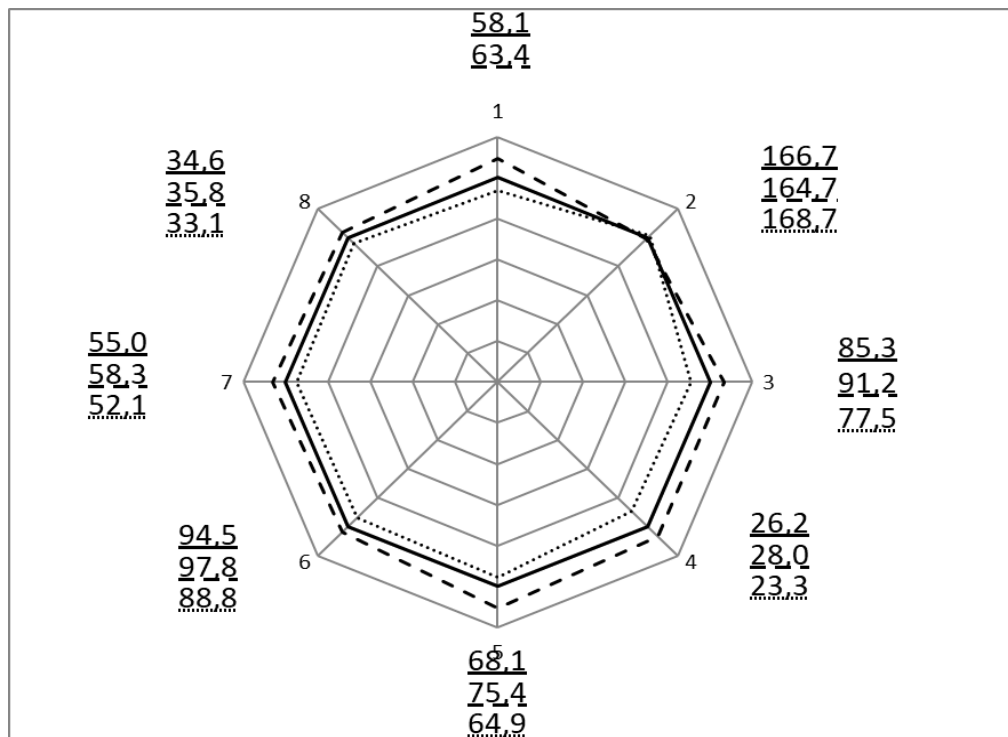


Рис. 3.1. Середньогрупова модель характеристик фізичного розвитку студенток 17–18 років ( $n = 121$ ): 1 – вага тіла, кг; 2 – довжина тіла, см; 3 – обхват грудної клітки, см; 4 – обхват плеча, см; 5 – обхват талії, см; 6 – обхват стегон, см; 7 – обхват стегна, см; 8 – обхват гомілки, см;  
 ————— – соматометричні показники мезоморфів;  
 - - - - - – соматометричні показники ендоморфів;  
 ..... – соматометричні показники екторморфів

У ході дослідження вивчено особливості просторової організації тіла студенток 17–18 років із різним соматотипом, зокрема визначено кутові характеристики біогеометричного профілю постави (табл. 3.2). Посутньо, що за отриманими даними всі три кутові показники відповідали нормативним значенням. Під час роботи зупинялися на з'ясуванні особливостей гоніометрії тіла студенток 17–18 років із різним типом тіло будови, а відтак спостерегли найбільш виражені зміни середніх значень таких показників, як кут, утворений вертикаллю та лінією, що з'єднує остисті відростки хребців  $C_{VII}$  і  $L_V$  ( $\alpha_3$ ). Так, найменше значення кута ( $\alpha_3$ ) – у середньому ( $\bar{x}$ ;  $S$ ) 2,82; 0,67 – виявилось серед студенток ендоморфного соматотипу.

**Гоніометричні характеристики сагітального профілю постави студенток  
із різним типом тілобудови (n=121)**

Гоніометричні характеристики	Нормативний показник [1.а.і.157157]	Тип тілобудови					
		ектоморфи n=35		ендоморфи n=22		мезоморфи n=64	
		$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S
кут, утворений вертикаллю та лінією, що з'єднує остистий відросток хребця C <sub>VII</sub> і ЦМ голови ( $\alpha_1$ )	30,93° (S=0,64)	30,55	1,08	30,76	1,02	30,91	0,96
кут, утворений горизонталлю та лінією, що з'єднує найбільш виступаючу точку лобової кістки й виступ підборіддя ( $\alpha_2$ )	89,61° (S=0,61)	89,44	0,57	89,47	0,55	89,59	0,83
кут, утворений вертикаллю та лінією, що з'єднує остисті відростки хребців C <sub>VII</sub> і L <sub>V</sub> ( $\alpha_3$ )	2,05° (S=0,54)	2,96	0,51	2,82	0,67	2,84	0,64

Гоніометричні показники слугували базисом для оцінювання цілеспрямованості педагогічних впливів під час організації процесу фізичного виховання залучених до дослідження студенток (зменшення кута, утвореного вертикаллю та лінією, що з'єднує остистий відросток хребця C<sub>VII</sub> і центр мас (ЦМ) голови ( $\alpha_1$ ), вказує на перевантаження м'язів задньої ділянки шийного відділу хребетного стовпа та на стику шийного і грудного відділів; збільшення кута, утвореного вертикаллю і лінією, що з'єднує

остисті відростки хребців  $CV_{II}$  і  $L_V$ , за наявності різних порушень просторової організації тіла розкривають значні зусилля, які докладають до важеля в цій ділянці для втримання вертикального положення хребетного стовпа. Здебільшого причиною збільшення кута нахилу тулуба є слабка мускулатура живота).

Проведені дослідження дали змогу визначити показники загальної витривалості, силової витривалості м'язів верхніх кінцівок, гнучкості хребетного стовпа, силової витривалості м'язів тулуба студенток із різними типами тілобудови (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

**Показники фізичної підготовленості студенток – представниць трьох типів тілобудови (n = 121)**

Тести	Тип тілобудови					
	ектоморфи n=35		ендоморфи n=22		мезоморфи n=64	
	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S
12-хвилинний тест Купера, м	1725,7***	107,90	1750,5*	130,60	1823,7	140,10
нахил тулуба вперед із положення «сидячи», см	4,0***•••	3,20	7,1**	2,80	9,3	2,75
піднімання тулуба з положення лежачи на спині (на «римській лаві»), кількість разів	20,4*	4,26	19,0***	3,66	22,6	3,71
згинання та розгинання рук в упорі лежачи, кількість разів	10,1	6,29	8,3*	5,29	11,4	3,80
стрибок у довжину з місця, см	157,5**	14,21	151,2	16,62	148,9	15,80

Примітки: 1) \* – відмінності статистично значущі порівняно з показниками мезоморфів (\* –  $p < 0,05$ ; \*\* –  $p < 0,01$ ; \*\*\* –  $p < 0,001$ );  
2) • – відмінності статистично значущі між показниками у групах ендо- й ектоморфів (•• –  $p < 0,01$ ; ••• –  $p < 0,001$ ).

Видається доцільним зауважити про те, що студентки із різними типами тілобудови продемонстрували у спектрі досліджуваних фізичних якостей найбільш істотні відмінності в гнучкості хребетного стовпа. (\*\*\*) $p < 0,001$  – відмінності статистично значущі порівняно з показниками мезоморфів; \*\*\* –  $p < 0,001$  – відмінності статистично значущі між показниками у групах ендо- й ектоморфів).

На підставі отриманих даних у дисертації розроблено усереднену модель фізичної підготовленості студенток із різним типом тіло будови, яку наведено на рис. 3.2.

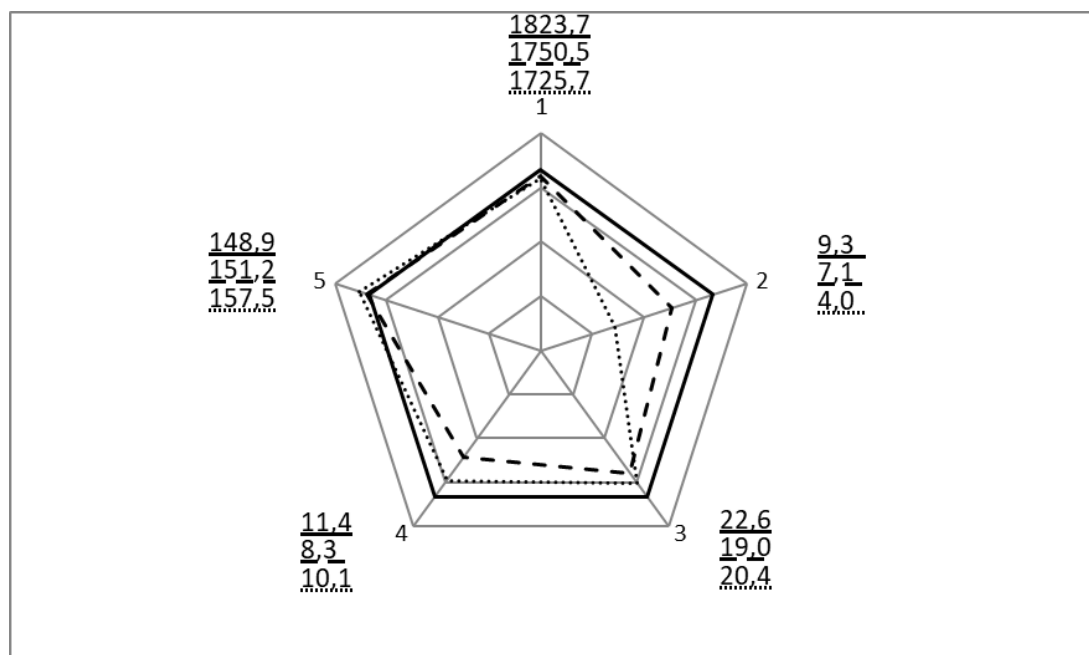


Рис. 3.2. Середньогрупова модель характеристик фізичної підготовленості студенток 17–18 років ( $n = 121$ ):

1 – 12-хвилинний тест Купера, м; 2 – нахил тулуба вперед із положення сидячи, см; 3 – піднімання тулуба в сід із положення лежачи на «римській лавці», кількість разів; 4 – згинання-розгинання рук в упорі лежачи, кількість разів; 5 – стрибок у довжину з місця, см;

————— – показники фізичної підготовленості мезоморфів;

- - - - - – показники фізичної підготовленості ендоморфів;

..... – показники фізичної підготовленості ектоморфів

### 3.2. Статодинамічна стійкість дівчат 17–18 років із різним типом тілобудови

Дослідження охоплювало 121 дівчину 17–18 років із різним типом тілобудови, з яких: мезоморфів – 64, екторморфів – 35 та ендоморфів – 22 особи.

Розглянемо отримані в ході експерименту кількісні показники статодинамічної стійкості дівчат 17–18 років з урахуванням їхнього типу тілобудови.

За результатами статистичної обробки одержаних даних встановлено, що переважна кількість вищеназваних біомеханічних характеристик не варто вважати інформативними в аспекті представлення узагальненої за групами кількісної інформації (коефіцієнт варіації перевищує 30 %), а можливо розглядати лише як індивідуальну характеристику кожної експериментованої студентки. Така теза підтверджує результати досліджень [22; 78], а також узгоджена із загальноприйнятим ученими переліком біомеханічних характеристик статодинамічної стійкості тіла, що їх потрібно брати до уваги під час аналізу груп за відповідними ознаками. Ідеться про амплітуду переміщення ЦТ тіла в сагітальній площині, мм; амплітуду переміщення ЦТ тіла у фронтальній площині, мм; лінійну швидкість переміщення ЦТ тіла,  $\text{мм}\cdot\text{с}^{-1}$ ; площу переміщення ЦТ тіла,  $\text{мм}^2$ ; довжину переміщення ЦТ тіла в сагітальній площині, мм; довжину переміщення ЦТ тіла у фронтальній площині, мм; якість функції рівноваги, %.

Утім, не буде зайвим уточнити, що під час виконання дівчатами 17–18 років вільної стійки протягом 20 с із розплющеними та 20 с із заплющеними очима показник площі переміщення ЦТ тіла підлягав аналізу з огляду на індивідуальне розташування стоп на опорі.

Загалом у дівчат 17–18 років мезоморфного типу тілобудови ( $n=64$ ) під час виконання спрощеної проби Ромберга із розплющеними очима амплітуда переміщення ЦТ тіла в сагітальній площині складала 2,99 мм ( $S = 0,46$ ), у фронтальній площині – 3,22 мм ( $S = 0,41$ ), лінійна швидкість переміщення

ЦТ тіла становила в середньому  $12,74 \text{ мм}\cdot\text{с}^{-1}$  ( $S = 1,08$ ), площа переміщення ЦТ тіла коливалася у межах  $135,63 \text{ мм}^2$  ( $S = 35,3$ ), довжина переміщення ЦТ тіла в сагітальній площині не перевищувала  $173,93 \text{ мм}$  ( $S = 23,87$ ), а у фронтальній –  $146,43 \text{ мм}$  ( $S = 17,37$ ), якість функції рівноваги тіла сягала  $67,48 \%$  ( $S = 5,44$ ).

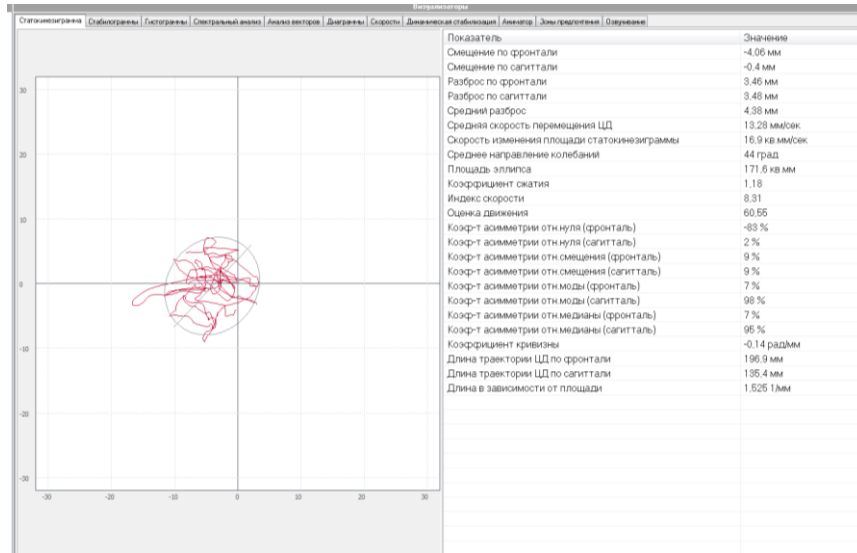
Виконання дівчатами 17–18 років мезоморфного типу тілобудови ( $n = 64$ ) вищезгаданої проби із заплющеними очима призвело до отримання таких показників статодинамічної стійкості: амплітуда переміщення ЦТ тіла в сагітальній площині зазнала збільшення до  $4,21 \text{ мм}$  ( $S = 0,86$ ), у фронтальній площині – до  $4,39 \text{ мм}$  ( $S = 0,71$ ), лінійна швидкість переміщення ЦТ тіла стала вищою майже вдвічі та склала  $21,75 \text{ мм}\cdot\text{с}^{-1}$  ( $S = 3,87$ ), площа переміщення ЦТ тіла збільшилась удвічі – до  $270,9 \text{ мм}^2$  ( $S = 76,6$ ). Значне збільшення продемонструвала довжина переміщення ЦТ тіла (у сагітальній площині –  $259,82 \text{ мм}$  ( $S = 45,72$ ), у фронтальній площині –  $289,21 \text{ мм}$  ( $S = 53,63$ ), тоді як якість функції рівноваги тіла – зниження до  $38,99 \%$  ( $S = 8,94$ ) (рис. 3.3).

Спостережено, що під час виконання ускладненої проби Ромберга із розплющеними очима у дівчат 17–18 років мезоморфного типу тілобудови значення окремих показників стійкості тіла виявилися кращими, ніж у ході виконання спрощеної проби Ромберга із заплющеними очима. Серед таких: амплітуда переміщення ЦТ тіла в сагітальній і фронтальній площинах, а також площі переміщення ЦТ тіла –  $3,72 \text{ мм}$  ( $S = 0,35$ ),  $3,78 \text{ мм}$  ( $S = 1,29$ ) й  $204,69 \text{ мм}^2$  ( $S = 69,37$ ). Такі показники, як лінійна швидкість переміщення ЦТ тіла, довжина переміщення ЦТ у сагітальній і фронтальній площинах, а також якість функції рівноваги, коливалися у межах:  $25,98 \text{ мм}\cdot\text{с}^{-1}$  ( $S = 2,52$ ),  $304,32 \text{ мм}$  ( $S = 28,72$ ),  $360,05 \text{ мм}$  ( $S = 38,98$ ) та  $27,53 \%$  ( $S = 3,98$ ).

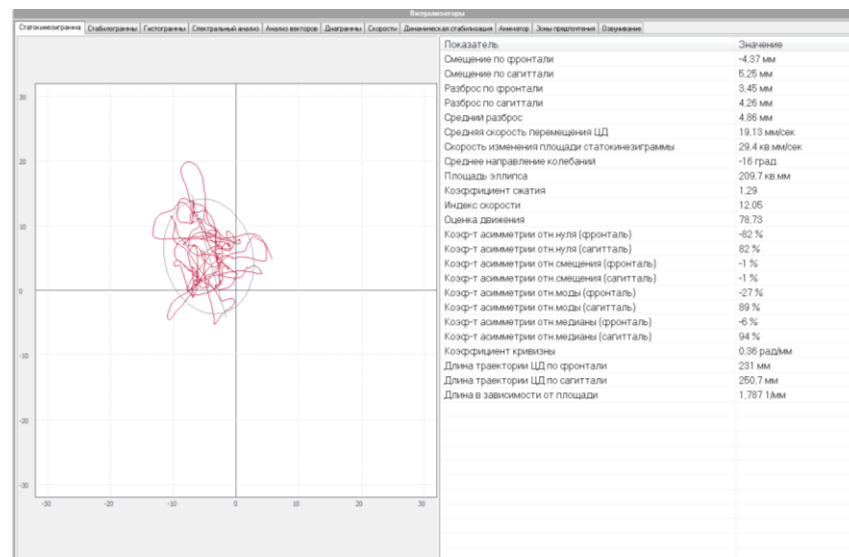
Іще більш очевидне погіршення стійкості тіла дівчат 17–18 років мезоморфного типу тілобудови зафіксували під час виконання ускладненої проби Ромберга із заплющеними очима, зокрема відбулося збільшення показників амплітуди переміщення ЦТ тіла в сагітальній і фронтальній



площинах (10,63 мм ( $S = 0,86$ ) і 6,2 мм ( $S = 1,11$ ), лінійної швидкості ЦТ тіла ( $53,99 \text{ мм}\cdot\text{с}^{-1}$  ( $S = 5,78$ ), площі переміщення ЦТ тіла в сагітальній і фронтальній площинах (704,92 мм ( $S = 64,32$ ) і 676,68 мм ( $S = 86,47$ ), тоді як зменшення якості функції рівноваги – до 6,57 % ( $S = 1,9$ ) (рис. 3.4).



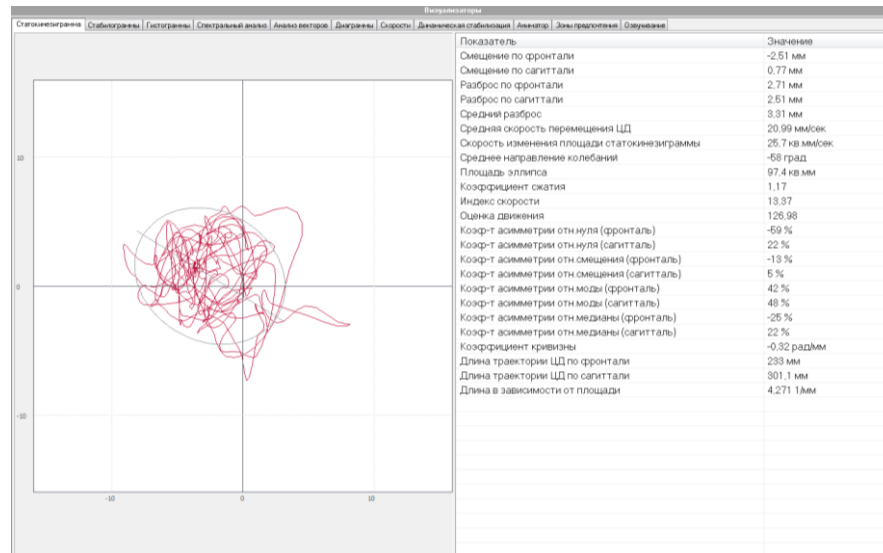
а)



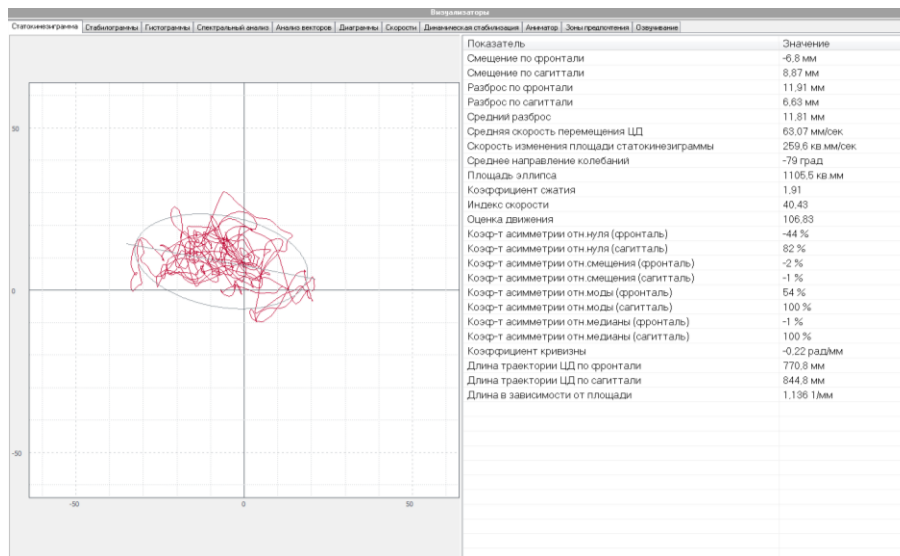
б)

Рис. 3.3. Статокінезіограми та кількісні показники стійкості тіла дівчат 17–18 років мезоморфного типу тілобудови (на прикладі досліджуваної Я-ва), які отримано на стабілоаналізаторі з біологічним зворотнім зв'язком «Стабілан – 01-2» за результатами виконання:

- а) – спрощеної проби Ромберга (очі розплющені); б) – спрощеної проби Ромберга (очі заплющені) (роздруківка з екрана монітора)



а)



б)

Рис. 3.4. Статокінезіограми та кількісні показники стійкості тіла дівчат 17–18 років мезоморфного типу тілобудови (на прикладі досліджуваної К-ко), які отримано на стабілоаналізаторі з біологічним зворотнім зв'язком «Стабілан – 01-2» за результатами виконання:

а) – ускладненої проби Ромберга (очі розплющені); б) – ускладненої проби Ромберга (очі заплющені) (роздруківка з екрана монітора)

Показники статодинамічної стійкості тіла дівчат 17–18 років мезоморфного типу тілобудови під час виконання довільної вертикальної стійки мали найкращі значення порівняно із результатами інших проб, про

що дають підстави стверджувати показники якості функції рівноваги й із розплющеними (84,03 % ( $S = 7,67$ ), й із заплющеними (68,9 % ( $S = 15,93$ )) очима.

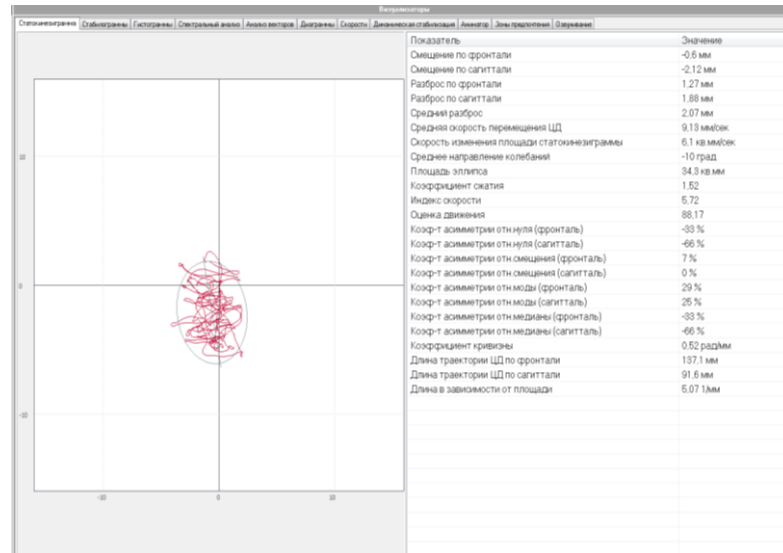
Амплітуда переміщення ЦТ тіла із розплющеними очима в сагітальній і фронтальній площинах коливалася у межах 1,37 мм ( $S = 0,35$ ) і 2,11 мм ( $S = 0,46$ ), а із заплющеними – 1,57 мм ( $S = 0,66$ ) і 3,4 мм ( $S = 1,11$ ) відповідно. Лінійна швидкість переміщення ЦТ тіла та площа переміщення ЦТ тіла із розплющеними очима склали 8,09 мм·с<sup>-1</sup> ( $S = 1,35$ ) і 35,27 мм<sup>2</sup> ( $S = 12,67$ ), а із заплющеними – 12,3 мм·с<sup>-1</sup> ( $S = 4,16$ ) і 79,55 мм<sup>2</sup> ( $S = 51,42$ ) відповідно.

Довжина переміщення ЦТ тіла із розплющеними очима в сагітальній і фронтальній площинах становила 104,93 мм ( $S = 29,98$ ) і 98,74 мм ( $S = 11,78$ ), а із заплющеними – 126,98 мм ( $S = 36,65$ ) і 181,1 мм ( $S = 66,98$ ) відповідно (рис. 3.5).

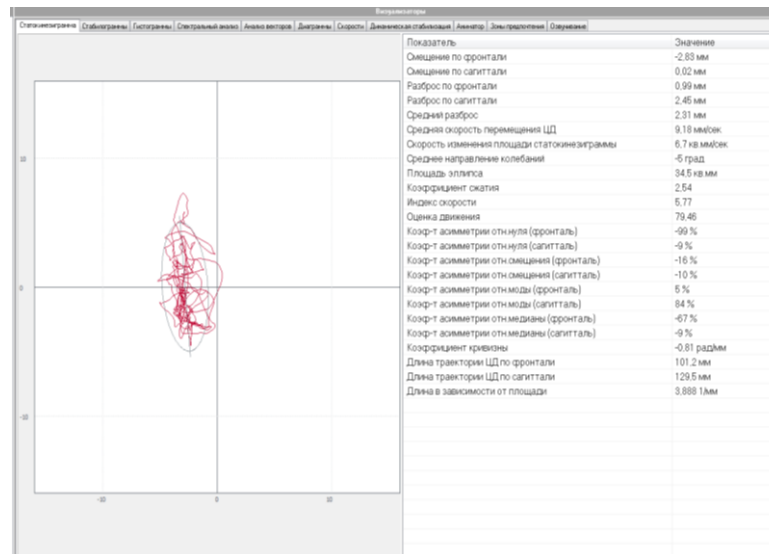
Дівчата 17–18 років екоморфного типу тілобудови ( $n = 35$ ) виявили такі особливості статодинамічної стійкості тіла: під час виконання спрощеної проби Ромберга із розплющеними очима амплітуда переміщення ЦТ тіла склала 2,34 мм ( $S = 0,54$ ) в сагітальній площині та 1,93 мм ( $S = 0,56$ ) у фронтальній площині, а із заплющеними очима – 5,46 мм ( $S = 1,13$ ) і 3,95 мм ( $S = 0,51$ ) відповідно; лінійна швидкість переміщення перебувала у межах 12,09 мм·с<sup>-1</sup> ( $S = 1,58$ ) під час виконання проби із розплющеними очима, а також стала більшою в ході виконання проби із заплющеними очима до 20,47 мм·с<sup>-1</sup> ( $S = 3,86$ ); площа переміщення ЦТ тіла із розплющеними очима була в середньому 67,17 мм<sup>2</sup> ( $S = 38,73$ ), а із заплющеними очима зазнавала значного збільшення – 312,32 мм<sup>2</sup> ( $S = 92,6$ ).

Довжина переміщення ЦТ тіла також відзначалася тенденцією до збільшення, встановленою шляхом порівняння результатів, отриманих під час виконання спрощеної проби Ромберга із розплющеними та заплющеними очима в сагітальній і фронтальній площинах. У першому контексті показники коливалися у межах 160,61 мм ( $S = 15,59$ ) і 145,85 мм ( $S = 27,46$ ), а в другому

– 272,72 мм ( $S = 52,48$ ) і 249,36 мм ( $S = 45,87$ ) відповідно. Прикметно, що якість функції рівноваги під час виконання означеного тесту із розплющеними очима складала 69,63 % ( $S = 7,23$ ), а із заплющеними – 43,18 % ( $S = 7,08$ ) (рис. 3.6).



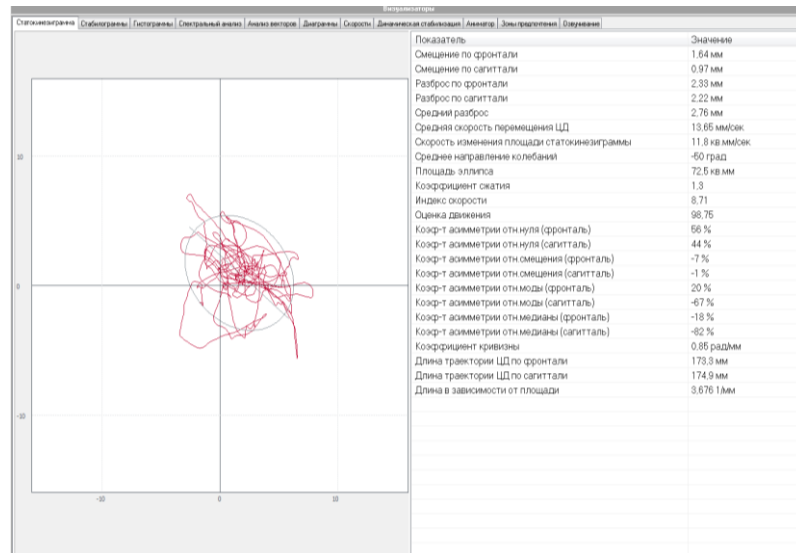
а)



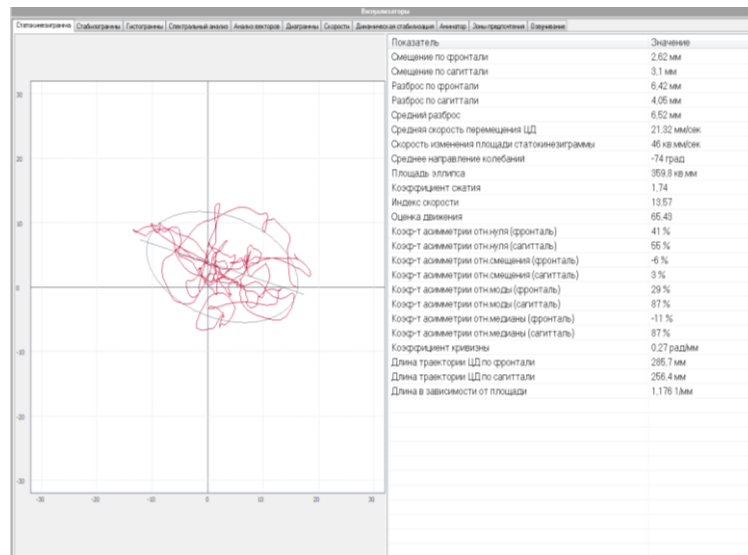
б)

Рис. 3.5. Статокінезограми та кількісні показники стійкості тіла дівчат 17–18 років мезоморфного типу тілобудови (на прикладі досліджуваної К-са), які одержано на стабілоаналізаторі з біологічним зворотнім зв'язком «Стабілан – 01-2» за результатами виконання:

- а) – довільної вертикальної стійки (очі розплющені); б) – довільної вертикальної стійки (очі заплющені) (роздруківка з екрана монітора)



а)



б)

Рис. 3.6. Статокінезіграми та кількісні показники стійкості тіла дівчат 17–18 років ектоморфного типу тілобудови (на прикладі досліджуваної М-к), які одержано на стабілоаналізаторі з біологічним зворотнім зв'язком «Стабілан – 01-2» за результатами виконання: а) – спрощеної проби Ромберга (очі розплющені); б) – спрощеної проби Ромберга (очі заплющені) (роздруківка з екрана монітора)

Результати виконання ускладненої проби Ромберга дають підстави констатувати про суттєве погіршення показників статодинамічної стійкості тіла охоплених експериментом студенткою 17–18 років ектоморфної

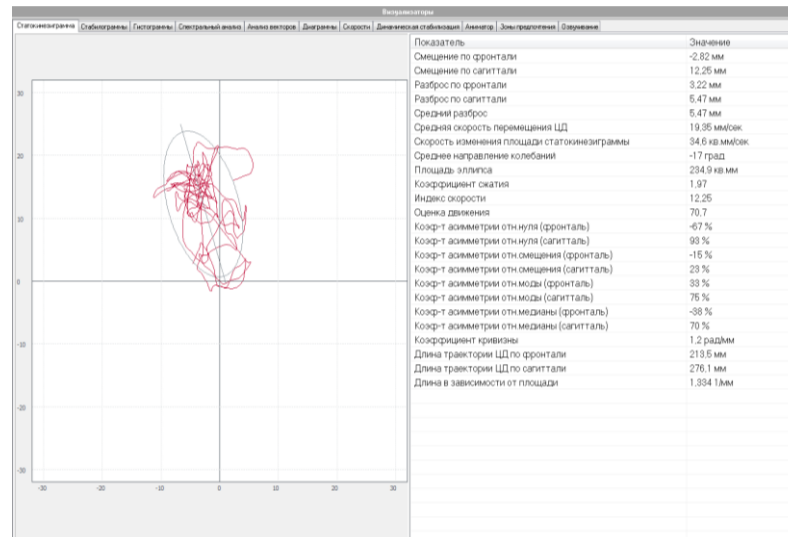
тілобудови. Так, під час виконання тесту із розплющеними очима амплітуда переміщення ЦТ тіла дорівнювала в сагітальній площині 3,34 мм ( $S = 0,38$ ), у фронтальній площині – 4,68 мм ( $S = 0,78$ ), тоді як із заплющеними очима коливалася у межах 12,78 мм ( $S = 3,5$ ) та 10,35 мм ( $S = 1,37$ ) відповідно.

Аналогічна тенденція набула вираження й для довжини переміщення ЦТ тіла в сагітальній і фронтальній площинах: із розплющеними очима – 234,62 мм ( $S = 30,24$ ) й 307,01 мм ( $S = 42,03$ ), із заплющеними очима – 763,47 мм ( $S = 214,91$ ) й 971,09 мм ( $S = 343,3$ ) відповідно.

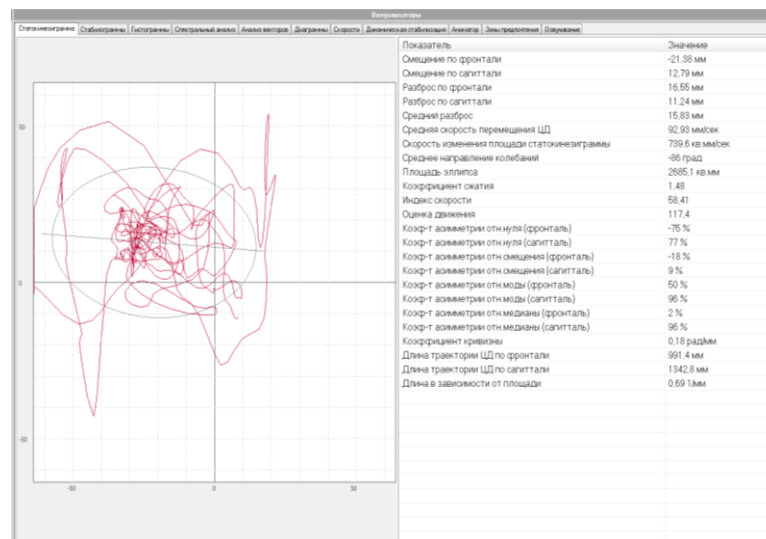
Спектр показників лінійної швидкості переміщення ЦТ тіла, площі переміщення ЦТ тіла та якості функції рівноваги утворювали значення виконання тесту із розплющеними очима:  $21,3 \text{ мм}\cdot\text{с}^{-1}$  ( $S = 2,75$ ),  $211,39 \text{ мм}^2$  ( $S = 29,25$ ) та  $38,06 \%$  ( $S = 8,01$ ), а перелік показників стійкості тіла під час виконання тесту із заплющеними очима (зазнали значного збільшення) – значення:  $68,51 \text{ мм}\cdot\text{с}^{-1}$  ( $S = 22,62$ ),  $1954,86 \text{ мм}^2$  ( $S = 683,83$ ) та  $4,78 \%$  ( $S = 0,73$ ), що є виявом високого ступеня ймовірності втрати рівноваги (рис. 3.7).

Цікаво, що найкращими виявилися показники стійкості дівчат 17–18 років екоморфного типу тілобудови та дівчат мезоморфного типу тілобудови тієї самої вікової групи, одержані саме в ході виконання довільної вертикальної стійки.: якість функції рівноваги сягала  $90,61 \%$  ( $S = 7,29$ ) (очі розплющені) та  $83,47 \%$  ( $S = 8,71$ ) (очі заплющені).

Амплітуду коливань у сагітальній і фронтальній площинах, а також довжину переміщення ЦТ тіла в сагітальній і фронтальній площинах проєктували показники виконання тесту із розплющеними очима:  $0,97 \text{ мм}\cdot\text{с}^{-1}$  ( $S = 0,2$ ) та  $1,82 \text{ мм}\cdot\text{с}^{-1}$  ( $S = 0,45$ ),  $66,92 \text{ мм}^2$  ( $S = 14,55$ ) та  $82,97 \text{ мм}^2$  ( $S = 9,66$ ) відповідно, а також із заплющеними очима:  $1,41 \text{ мм}\cdot\text{с}^{-1}$  ( $S = 0,41$ ) та  $2,79 \text{ мм}\cdot\text{с}^{-1}$  ( $S = 0,58$ ),  $90,54 \text{ мм}^2$  ( $S = 20,75$ ) та  $114,37 \text{ мм}^2$  ( $S = 26,18$ ). Лінійна швидкість переміщення ЦТ тіла та площа переміщення ЦТ тіла в ході виконання тесту із розплющеними очима склали  $5,94 \text{ мм}\cdot\text{с}^{-1}$  ( $S = 0,9$ ) та  $24,85 \text{ мм}^2$  ( $S = 7,8$ ), а із заплющеними очима –  $8,19 \text{ мм}\cdot\text{с}^{-1}$  ( $S = 1,78$ ) та  $52,77 \text{ мм}^2$  ( $S = 26,94$ ).



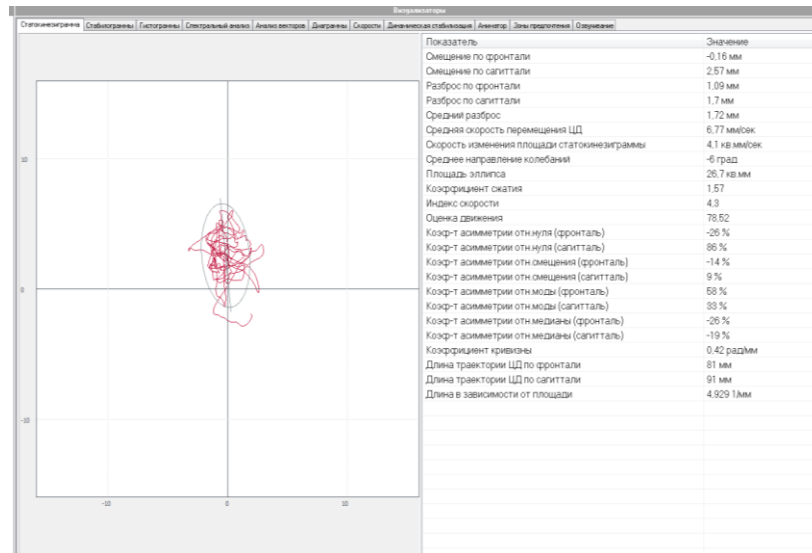
а)



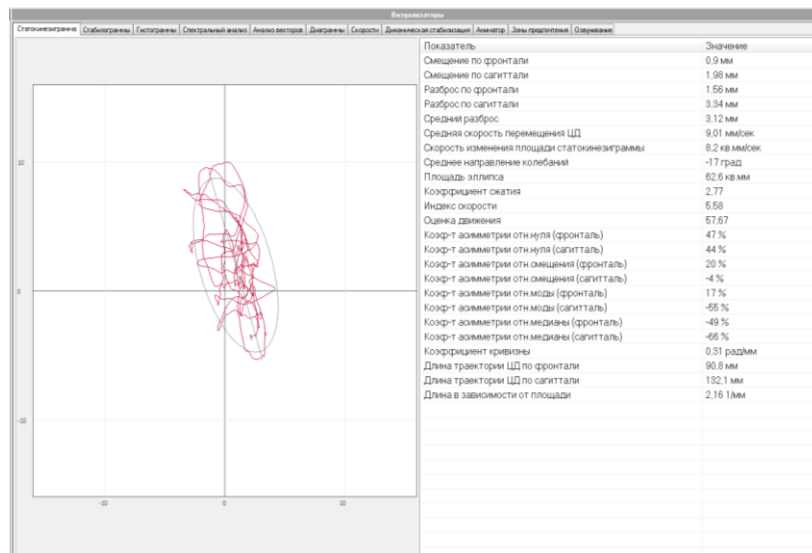
б)

Рис. 3.7. Статокінезіограми та кількісні показники стійкості тіла дівчат 17–18 років екоморфного типу тілобудови (на прикладі досліджуваної С-ка), які отримано на стабілоаналізаторі з біологічним зворотнім зв'язком «Стабілан – 01-2» за результатами виконання: а) – ускладненої проби Ромберга (очі розплющені); б) – ускладненої проби Ромберга (очі заплющені) (роздруківка з екрана монітора)

Такі дані можуть слугувати переконливими аргументами для висновку про досить високий рівень стійкості тіла експериментованих студенток 17–18 років екоморфного типу тілобудови саме під час виконання довільної вертикальної стійки (рис. 3.8).



а)



б)

Рис. 3.8. Статокінезіограми та кількісні показники стійкості тіла дівчат 17–18 років екоморфного типу тілобудови (на прикладі досліджуваної Д-к), які одержано на стабілоаналізаторі з біологічним зворотнім зв'язком «Стабілан – 01-2» за результатами виконання: а) – довільної вертикальної стійки (очі розплющені); б) – довільної вертикальної стійки (очі заплющені) (роздруківка з екрана монітора)

Для студенток 17–18 років ендоморфного типу тілобудови ( $n=22$ ) під час виконання спрощеної проби Ромберга амплітуда переміщення ЦТ тіла за умови розплющених очей склала 2,55 мм ( $S = 0,25$ ) в сагітальній площині та

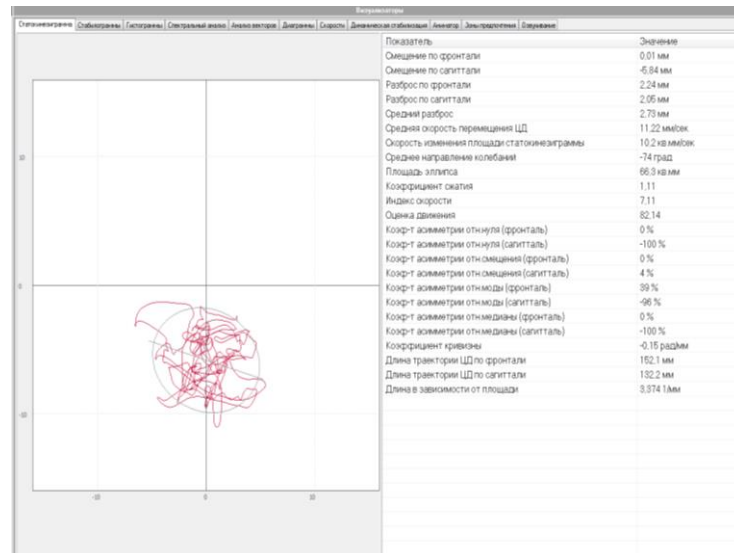


3,11 мм ( $S = 1,01$ ) у фронтальній площині, тоді як за умови заплющених очей відбувалося збільшення значень, а саме: в сагітальній площині – до 6,57 мм ( $S = 1,31$ ), у фронтальній площині – 6,17 мм ( $S = 0,75$ ).

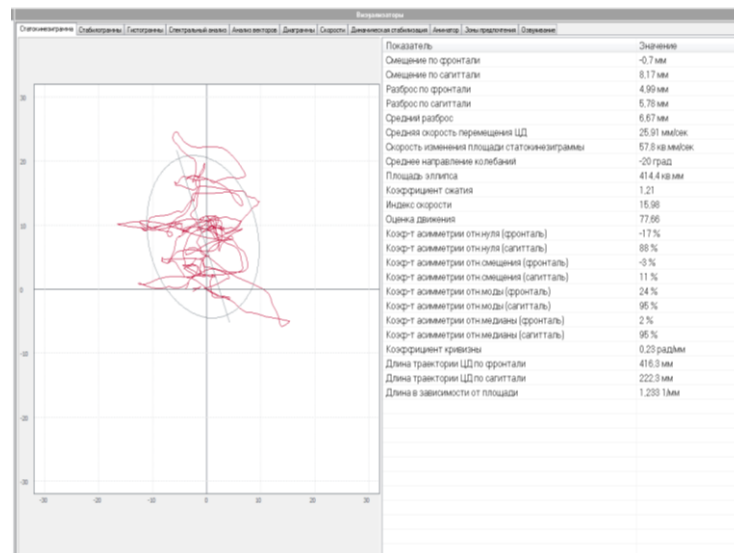
Аналогічну висхідну тенденцію демонструють показники переміщення ЦТ тіла в аналізованих площинах. Так, під час виконання тесту із розплющеними очима в сагітальній площині довжина переміщення мала значення 150,9 мм ( $S = 18,94$ ), а у фронтальній площині – 108,49 мм ( $S = 11,26$ ); із заплющеними очима – 335,22 мм ( $S = 50,11$ ) та 203,61 мм ( $S = 17,84$ ) відповідно. Цікавим видається й виразне зростання лінійної швидкості переміщення ЦТ тіла та площі переміщення ЦТ тіла: виконання тесту із розплющеними очима дало результати  $10,39 \text{ мм}\cdot\text{с}^{-1}$  ( $S = 1,01$ ) та  $112,6 \text{ мм}^2$  ( $S = 31,71$ ), із заплющеними очима – очевидне збільшення до  $21,52 \text{ мм}\cdot\text{с}^{-1}$  ( $S = 2,67$ ) та  $582,83 \text{ мм}^2$  ( $S = 96,46$ ) відповідно. Якість функції рівноваги, виявлену в ході виконання тесту із розплющеними очима, відображало значення 75,8 % ( $S = 6,77$ ), а із заплющеними очима – значне зниження до значення 39,92 % ( $S = 6,58$ ) (рис. 3.9).

Кількісні показники стійкості тіла студенток 17–18 років з ендоморфним типом тілобудови, одержані після виконання ускладненої проби Ромберга, увиразнюють послідовне погіршення статодинамічної стійкості експериментованих. Йдеться, зокрема, про зменшення значень якості функції рівноваги: із розплющеними очима – до 32,61 % ( $S = 14,28$ ), а із заплющеними – до 8,72 % ( $S = 3,28$ ).

На погіршення рівня стійкості тіла вказують інші значення аналізованих показників: із розплющеними очима амплітуда переміщення ЦТ тіла в сагітальній і фронтальній площинах дорівнювала 3,85 мм ( $S = 0,65$ ) та 3,92 мм ( $S = 1,28$ ), лінійна швидкість переміщення ЦТ тіла –  $25,36 \text{ мм}\cdot\text{с}^{-1}$  ( $S = 5,52$ ), площа переміщення ЦТ тіла –  $231,01 \text{ мм}^2$  ( $S = 104,48$ ), а довжина переміщення ЦТ тіла в сагітальній і фронтальній площинах – 281,88 мм ( $S = 55,36$ ) і 359,9 мм ( $S = 85,8$ ).



а)

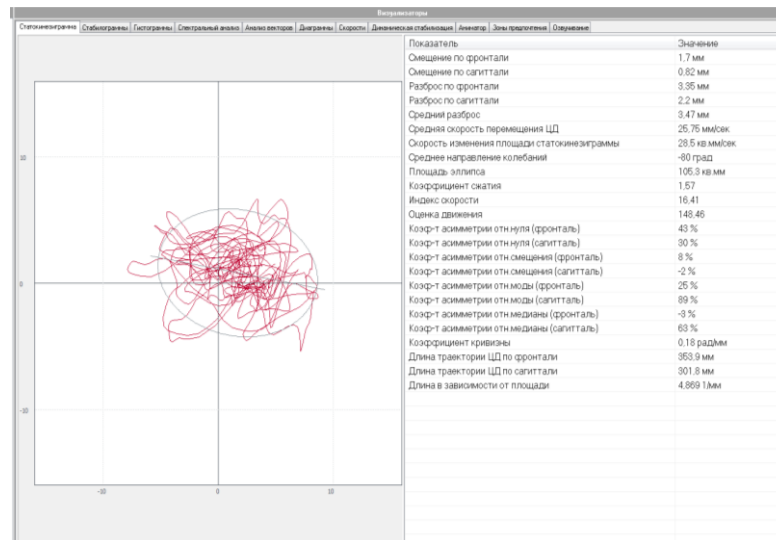


б)

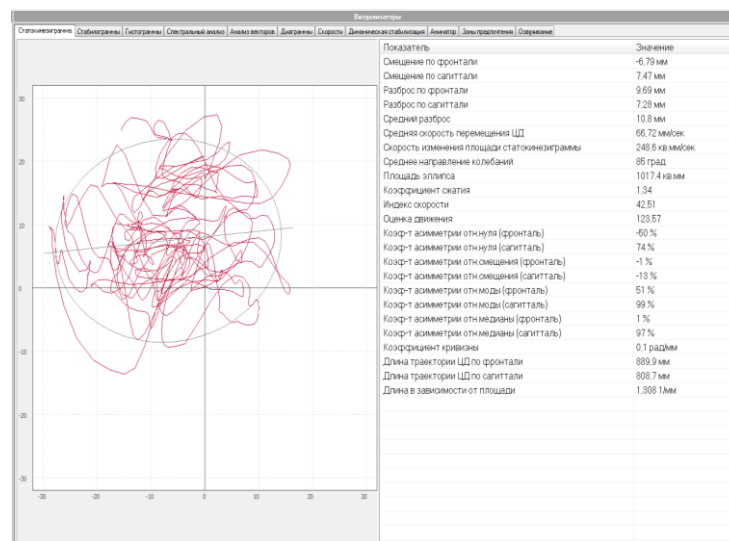
Рис. 3.9. Статокінезіограми та кількісні показники стійкості тіла дівчат 17–18 років ендоморфного типу тілобудови (на прикладі досліджуваної В-ка), які отримано на стабілоаналізаторі з біологічним зворотнім зв'язком «Стабілан – 01-2» за результатами виконання: а) – спрощеної проби Ромберга (очі розплющені); б) – спрощеної проби Ромберга (очі заплющені) (роздруківка з екрана монітора)

Показники виконання тестів із заплющеними очима виявляють чітку тенденцію до наростання значень (погіршення стійкості тіла), а саме: амплітуда переміщення ЦТ тіла в сагітальній і фронтальній площинах

коливалася у межах 12,68 мм ( $S = 3,68$ ) і 9,8 мм ( $S = 2,32$ ), довжина переміщення ЦТ тіла зазнала збільшення в сагітальній площині до 775,43 мм ( $S = 216,59$ ) та у фронтальній площині до 890,23 мм ( $S = 396,03$ ), лінійна швидкість переміщення ЦТ тіла та площа переміщення ЦТ тіла стала більшою до  $65,84 \text{ мм}\cdot\text{с}^{-1}$  ( $S = 24,59$ ) і  $1909,73 \text{ мм}^2$  ( $S = 934,63$ ) (рис. 3.10).



а)



б)

Рис. 3.10. Статокінезограми та кількісні показники стійкості тіла дівчат 17–18 років ендоморфного типу тілобудови (на прикладі досліджуваної Б-ко), які отримано на стабілоаналізаторі з біологічним зворотнім зв'язком «Стабілан – 01-2» за результатами виконання: а) – ускладненої проби Ромберга (очі розплющені); б) – ускладненої проби Ромберга (очі заплющені) (роздруківка з екрана монітора)

Загалом постає очевидним, що під час виконання довільної вертикальної стійки дівчата 17–18 років ендоморфного типу тілобудови показали найвищі порівняно із попередніми досліджуваними групами показники статодинамічної стійкості тіла. Так, майже співвідносними виявилися значення показників амплітуди переміщення ЦТ тіла в сагітальній і фронтальній площинах порівняно з показниками виконання такої стійки із розплющеними та заплющеними очима: 2,89 мм ( $S = 0,91$ ) й 4,15 мм ( $S = 0,49$ ) та 2,83 мм ( $S = 1,21$ ) й 4,74 мм ( $S = 0,68$ ). Не надто значні розбіжності спостережено й щодо показників довжини переміщення ЦТ тіла в сагітальній і фронтальній площинах, а саме: 87,9 мм ( $S = 11,27$ ) і 104,52 мм ( $S = 8,66$ ) із розплющеними очима проти 105,29 мм ( $S = 22,12$ ) та 165,43 мм ( $S = 20,49$ ) з очима заплющеними.

Аналогічних змін зазнали показники лінійної швидкості переміщення ЦТ тіла ( $7,7 \text{ мм} \cdot \text{с}^{-1}$  ( $S = 0,65$ ) – із розплющеними очима та  $11,02 \text{ мм} \cdot \text{с}^{-1}$  ( $S = 0,89$ ) із заплющеними) та площі переміщення ЦТ тіла ( $143,54 \text{ мм}^2$  ( $S = 58,95$ ) – із розплющеними очима та  $160,71 \text{ мм}^2$  ( $S = 68,27$ ) – із очима заплющеними).

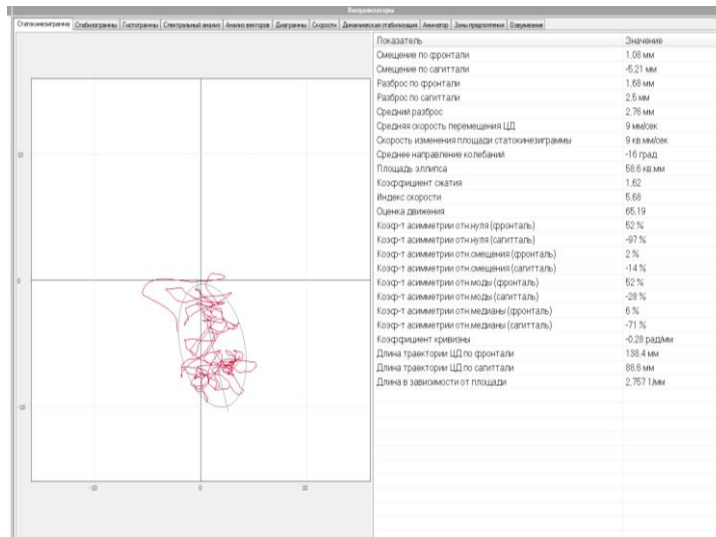
Значення показників якості функції рівноваги загалом відображають досить високий рівень стійкості тіла студенток 17–18 років ендоморфного типу тілобудови в довільній вертикальній стійці: 85,19 % ( $S = 6,65$ ) із розплющеними очима та 74,2 % ( $S = 6,41$ ) із очима заплющеними (рис. 3.11).

Узагальненням кількісних даних показників статодинамічної стійкості тіла студенток 17–18 років із різними типами тілобудови постає очевидна відсутність принципів відмінностей між ними на тлі, втім, низки певних тенденцій, як-от: усі досліджувані групи репрезентували найвищі показники стійкості під час виконання довільної вертикальної стійки (як тестової вправи) навіть із заплющеними очима; дівчата 17–18 років екторморфного типу тілобудови продемонстрували найкращі показники стійкості тіла в довільній вертикальній стійці, однак із найгіршими – серед інших груп –

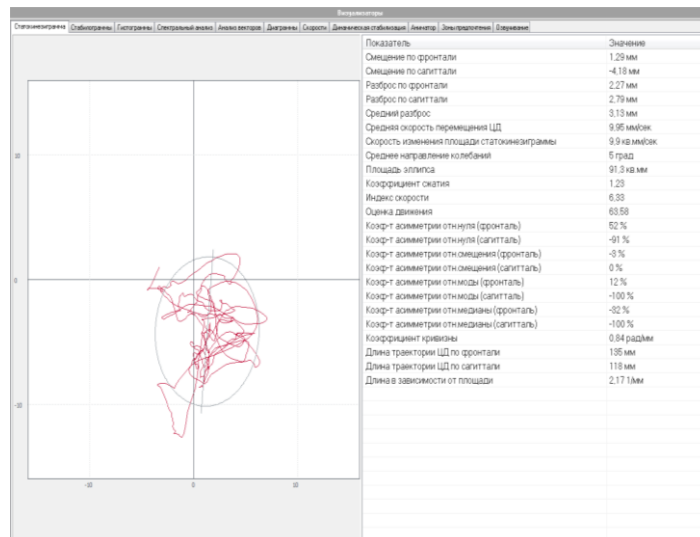
показниками стійкості тіла за найбільш складних умов, а саме під час виконання ускладненої проби Ромберга (прикметно, що підвищення складності тестових вправ зумовлює збільшення значення показника стандартного відхилення, що увиразнює вплив індивідуальних особливостей, які визначають специфіку статодинамічної стійкості тіла кожної піддослідної; інколи одержані значення стандартного відхилення унеможливають узагальнення та формулювання певних висновків для характеристики статодинамічної стійкості відповідної групи, як-от щодо показників площі переміщення ЦТ тіла під час виконання довільної вертикальної стійки (як результату індивідуального розташування стоп на опорі під час тесту); дівчата 17–18 років мезоморфного типу тіло будови виявили найменше стандартне відхилення серед досліджуваних показників, що, з одного боку, розкривають однорідність вибірки, з іншого, особливо при аналізі різних тестів у динаміці їхнього ускладнення, – про однотипність підходу до збереження рівноваги в різних обстежуваних однієї групи (цікаво, що студенткам 17–18 років екоморфного типу тілобудови притаманна така тенденція, але менш виразно).

Попри вищевикладене, подальше накопичення фактичного експериментального матеріалу сприятиме більш ретельному аналізу й узагальненню задекларованої в дисертації проблеми. Так, виконання тестових вправ на діагностико-тренажерному комплексі «Sport Kat 650TS» дало змогу встановити відсутність конкретних відмінностей, які складають очевидні закономірності, що відображають особливості статодинамічної стійкості дівчат 17–18 років різних типів тілобудови.

Одержані в ході експерименту результати варто визнати виявом здебільшого індивідуального підходу до виконання рухового завдання з утримання рівноваги (детермінантом цього слугують насамперед досить висока складність запропонованих тестів на рухомій опорі).



а)



б)

Рис. 3.11. Статокінезограми та кількісні показники стійкості тіла дівчат 17–18 років ендоморфного типу тілобудови (на прикладі досліджуваної Ж-к), які одержано на стабілоаналізаторі з біологічним зворотнім зв'язком «Стабілан – 01-2» за результатами виконання: а) – довільної вертикальної стійки (очі розплющені); б) – довільної вертикальної стійки (очі заплющені) (роздруківка з екрана монітора)

Наведемо низку узагальнених результатів і певних узагальнень.

Так, виконання «Статичного тесту» дало змогу спостерегти в усіх піддослідних переважання коливань у сагітальній площині (коливання тіла вперед та назад) (окремі результати означених тестів показано на рис. 3.12).

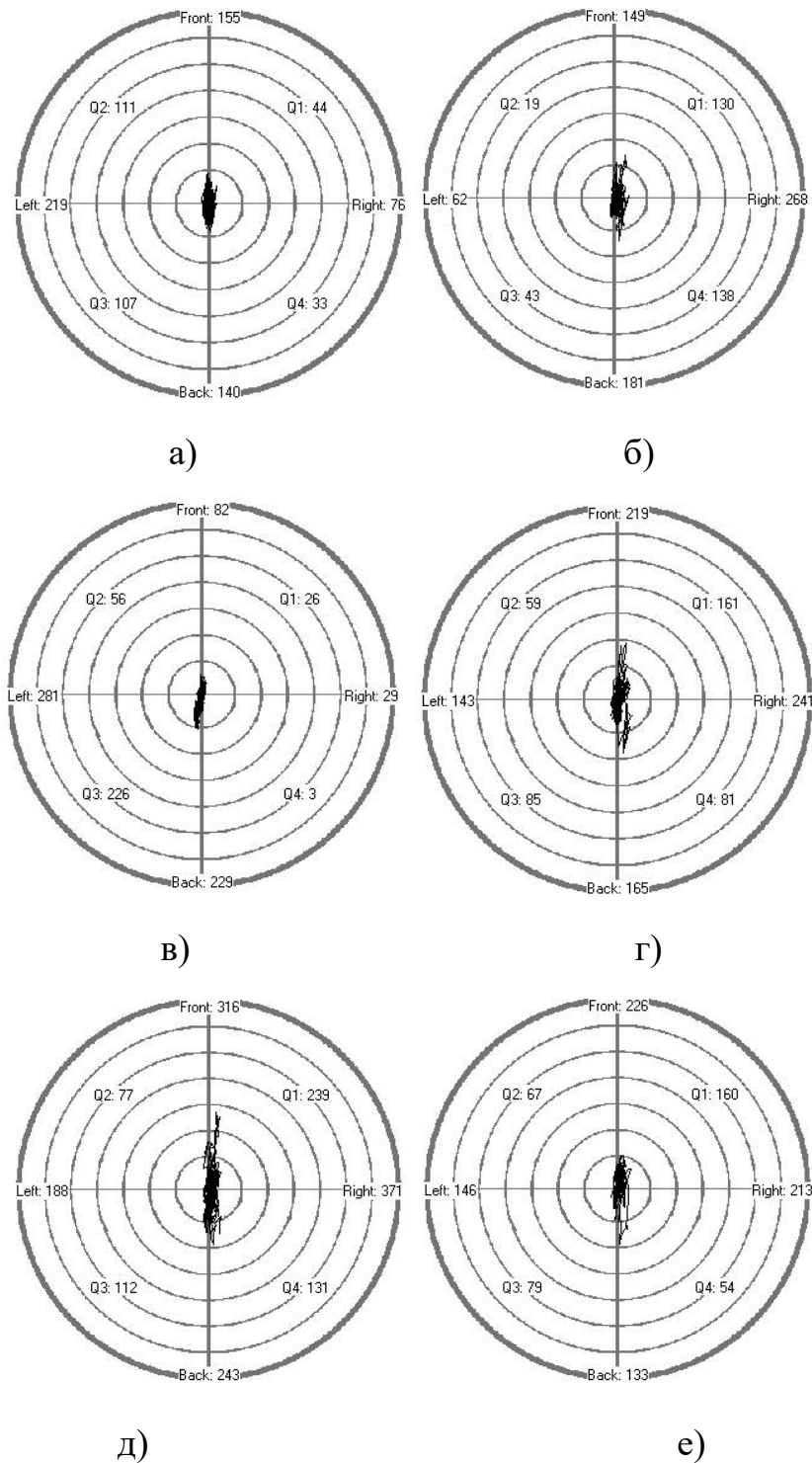


Рис. 3.12. Приклади результатів виконання «Статичного тесту» на діагностико-тренажерному комплексі «Sport Kat 650 TS» дівчатами 17–18 років різної тілобудови: а) – Я-ко; б) – Л-ц; в) – П-ц; г) – П-ко; д) – Ш-ва; е) – Р-ва; а), б) – дівчата 17–18 років мезоморфного типу тілобудови; в), г) – дівчата 17–18 років екторморфного типу тілобудови; д), е) – дівчата 17–18 років ендоморфного типу тілобудови

Одержані під час експерименту дані розкривають схильність обстежуваних (представників усіх піддослідних груп) до істотних коливань тіла в сагітальній площині, що увиразнює наявність у останніх труднощів з утриманням потрібної пози тіла, тобто неспроможність мінімізувати коливання тіла на рухомій опорі.

На основі аналізу результатів тестів на виконання рухових завдань із більш активними рухами тіла, як-от «Динамічний тест – рух за годинниковою стрілкою», а також «Динамічний тест – рух проти годинникової стрілки», у дівчат 17–18 років, які брали участь у експерименті зафіксували мали певні труднощі, серед яких: неможливість чіткого відображення чи максимального наближення до результату руху, заданого програмним забезпеченням «Sport Kat 650 TS». Ідеться про потребу повторення траєкторії переміщення точки (форма кола; напрямок рух за або проти годинниковою стрілкою), рух якої відображає екран монітора з огляду на положення ЦТ власного тіла на рухомій опорі (платформі), переміщення якого також демонструє екран монітора. Окрім вищевикладеного, варто зупинитися на такій тенденції, як найгірші серед інших груп результати виконання передбачених експериментом тестів дівчатами 17–18 років ендоморфного типу тілобудови результати тестувань (на рис. 3.13 відображено, що для піддослідної групи типовим є досить хаотичне переміщення ЦТ тіла з відповідними досить різкими змінами напрямку руху через макроколивання, що утворює певну форму траєкторії переміщення ЦТ тіла на рухомій опорі).

Дівчата 17–18 років ектоморфного та мезоморфного типів тілобудов у ході виконання вказаних у дисертації тестів реалізовували форму траєкторії ЦТ тіла, що більш наближена до заданої (утім, характер переміщення варто пов'язувати із досить різкими змінами напрямку руху внаслідок макроколивань). Цікавою вважаємо спільну для двох зазначених груп особливість, яка полягає в наближеності під час виконання «Динамічного тесту – рух за годинниковою стрілкою» траєкторії переміщення ЦТ тіла,



зазвичай, до форми еліпса з переважанням передньої-лівої та задньої-правої зон руху (рис. 3.14).

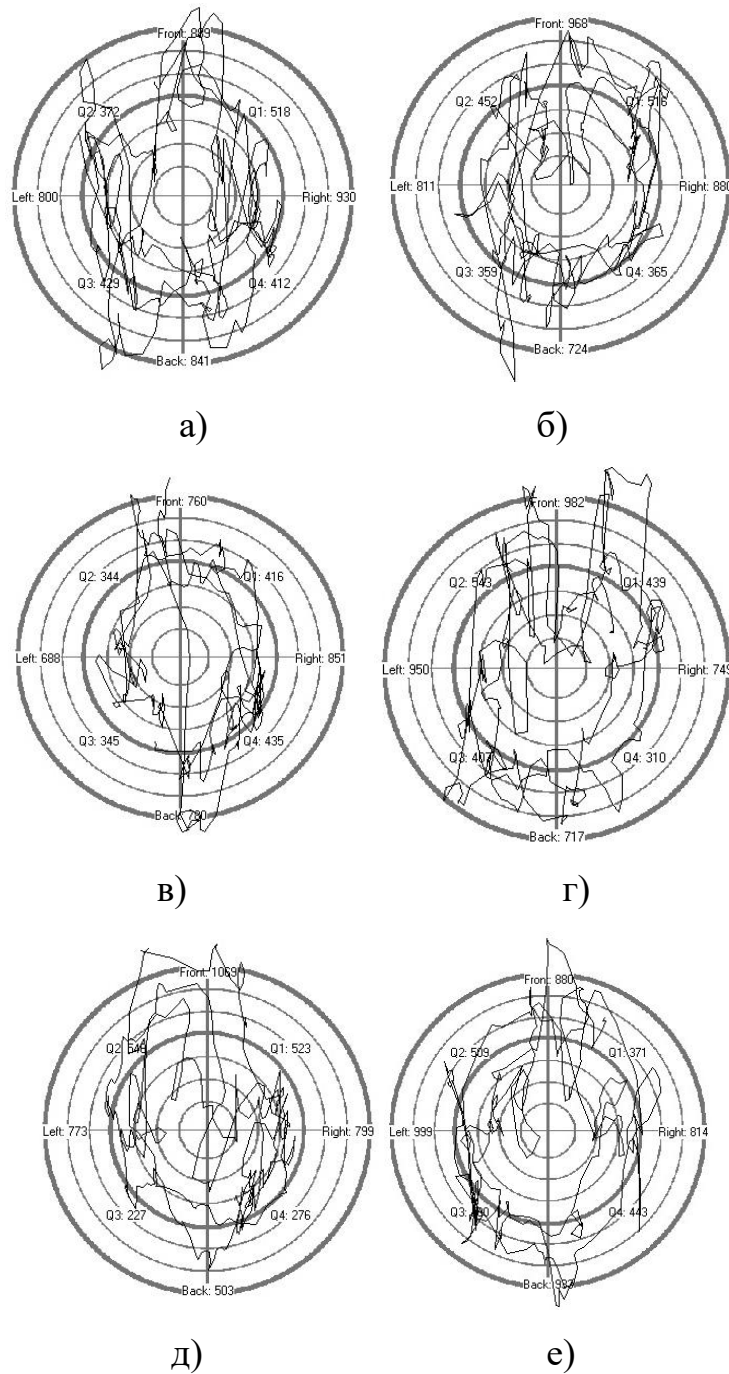


Рис. 3.13. Приклади результатів виконання тестів на діагностико-тренажерному комплексі «Sport Kat 650 TS» дівчат 17–18 років ендоморфного типу тілобудови: а) – К-к; б) – Є-ко; в) – М-ко; г) – Б-вао; д) – Ф-ва; е) – Ж-ва; а), в), д) – «Динамічний тест – рух за годинниковою стрілкою»; б), г), е) – «Динамічний тест – рух проти годинникової стрілки»

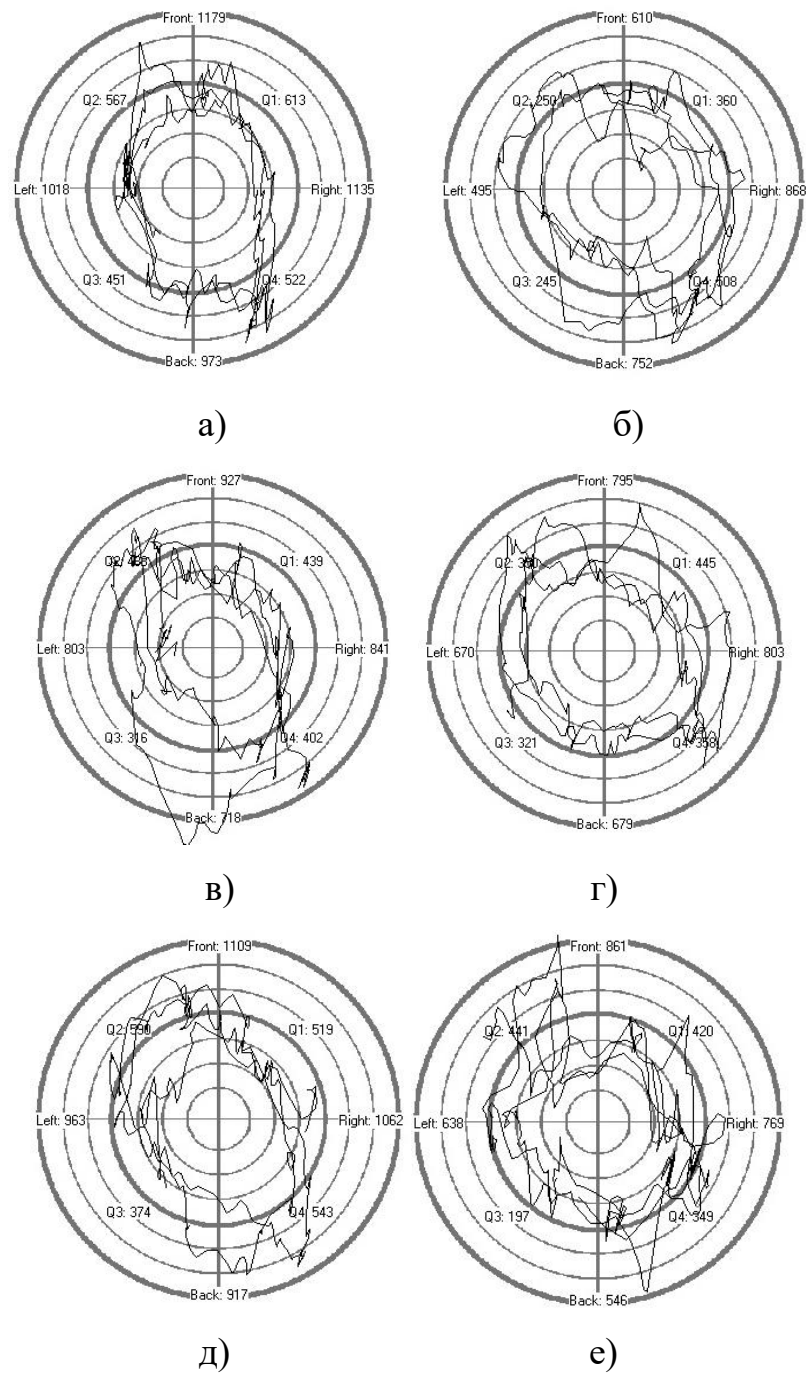


Рис. 3.14. Приклади результатів виконання «Динамічного тесту – рух за годинниковою стрілкою» на діагностико-тренажерному комплексі «Sport Kat 650 TS» дівчат 17–18 років різної тілобудови: а) – П-к; б) – М-к; в) – К-ба; г) – В-ко; д) – Д-га; е) – Ф-ва; а), в), д) – дівчата 17–18 років мезоморфного типу тілобудови; б), г), е) – дівчата 17–18 років екторморфного типу тілобудови

Прикметно, що виконання дівчатами 17–18 років мезоморфного й екторморфного типів тілобудов «Динамічного тесту – рух проти годинникової

стрілки» призводило до отримання траєкторії переміщення ЦТ тіла, що також є наближеною до форми еліпса, де превалюють передня-права та задня ліва зони руху, тобто навпаки, як у попередньому варіанті (рис. 3.15).

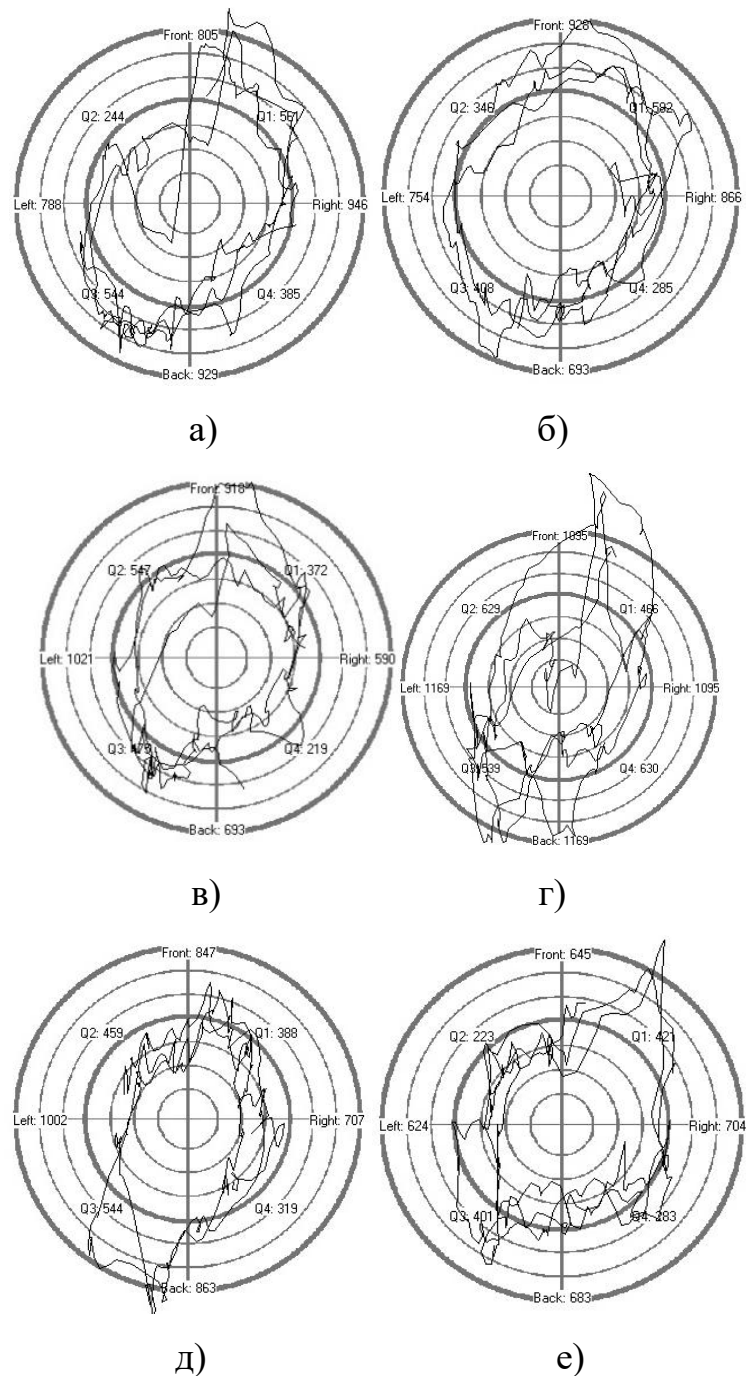


Рис. 3.15. Приклади результатів виконання «Динамічного тесту – рух проти годинникової стрілки» на діагностико-тренажерному комплексі «Sport Kat 650 TS» дівчат 17–18 років різної тілобудови: а) – А-к; б) – Г-ко; в) – З-ва; г) – Т-ва; д) – Щ-ва; е) – Е-ва; а), в), д) – дівчата 17–18 років мезоморфного типу тілобудови; б), г), е) – дівчата 17–18 років екторморфного типу тілобудови

Наявний фактичний матеріал слугує підставою для констатації, що в разі ускладнення умов виконання вправ, зокрема тестових завдань, дівчата 17–18 років ендоморфного типу тілобудови демонструють результати, гірші за показники дівчат 17–18 років мезоморфного й екторморфного типів тілобудов. Це дає змогу припускати, що саме підвищена маса тіла негативно позначається на виконанні складніших тестових вправ.

### **Висновки до розділу 3**

Результати констатувального експерименту увиразнюють справедливість такого розподілу охоплених дослідженням студенток: 64 особи належать до мезоморфного типу, 35 осіб – до екторморфного та 22 особи – до ендоморфного соматотипів.

Під час дослідження визначено специфічні особливості соматометричних і соматоскопічних показників тіла та фізичної підготовленості студенток-респондентів із різними соматотипами.

Як узагальнення кількісних даних статодинамічної стійкості тіла дівчат 17–18 років із різними типами тілобудови постає безсумнівною відсутність між ними принципових відмінностей на тлі очевидності таких тенденцій, як наявність найкращих показників стійкості представників усіх досліджуваних груп у ході виконання довільної вертикальної стійки (як тестової вправи) навіть за умови заплющених очей.

Утім, ускладнення умов виконання вправ, зокрема тестових завдань «Динамічний тест – рух проти годинникової стрілки» на діагностико-тренажерному комплексі «Sport Kat 650 TS», дівчатам 17–18 років ендоморфного типу тілобудови притаманні гірші порівняно з дівчатами 17–18 років мезоморфного та екторморфного типів тіло будов результати.

Результати роботи над третім розділом представлено в низці публікацій автора:

1. Альошина А, Матійчук В, Остап'як З. Морфобіомеханічні особливості студенток 17–18 років з різним типом тілобудови. Вісник

Прикарпатського університету. 2020;35:3–9. Особистий внесок здобувача полягає у визначенні морфобіомеханічних особливостей студенток 17–18 років з різним типом тілобудови.

2. Матійчук В. Особливості статодинамічної стійкості тіла студенток з різним типом тілобудови. Молодіжний вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт: журнал / уклад. А. В. Цьось, А. І. Альошина. Луцьк: Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2020;37:40–8.

## РОЗДІЛ 4

### СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ ТЕХНОЛОГІЇ КОРЕКЦІЇ ТІЛОБУДОВИ СТУДЕНТОК З УРАХУВАННЯМ ОСОБЛИВОСТЕЙ ГЕОМЕТРІЇ МАС ЇХНЬОГО ТІЛА У ПРОЦЕСІ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ

#### **4.1 Основні положення технології корекції тілобудови студенток з урахуванням геометрії мас їхнього тіла у процесі фізичного виховання**

А. Г. Сайкіна [112] стверджує, що на сучасному етапі розвитку галузі фізичної культури і спорту фітнес постає одним із її складних поліфункціональних соціокультурних явищ. Зasadничим для цього явища поняттям виступає загальнолюдська культура, а ідеологічним базисом – принцип гуманізму й холістичний підхід до оздоровлення людини, покращення та збереження фізичної працездатності інноваційними засобами за допомогою виконання фізичних вправ.

Фахівці [7; 57] наполягають на досягненні найбільшого оздоровчого ефекту на заняттях ритмічною гімнастикою за умови комплексного застосування декількох її видів чи напрямів. На переконання дослідників [58; 60], комплексність і різноспрямованість занять насамперед сприяють забезпеченню рівномірного розподілу фізичного навантаження на найважливіші м'язові групи, а також унеможливають одноманітність, зменшення рівня емоційності занять і зниження до них інтересу.

Вивчення історико-педагогічного досвіду з окресленої проблеми дає змогу вважати однією з реалій педагогічної картини світу сьогодення значний перелік технологій, що різняться концептуальними та педагогічними основами [70].

Запропонована в дисертації авторська технологія ґрунтується на диференціації методів, засобів, параметрів навантаження з огляду на соматотип залучених до дослідження студенток, що позитивно впливатиме на ефективність корекції компонентів геометрії мас їхнього тіла.

Методологічний базис розроблення авторської технології складають:

- *системний підхід*, що дає змогу позиціонувати корекційно-профілактичний процес як цілісне явище, що підлягає розвитку в єдності, ієрархічній співвідпорядкованості й упорядкованості широкого спектра системно-структурних підстав (такими можуть виступати структурні блоки одного заняття);

- *нормативно-цільовий підхід*, що припускає постановку цілей, проєктування структури, змісту та результатів занять оздоровчим фітнесом відповідно до традиційних у галузі стандартів і норм (рівень здоров'я, фізичний розвиток, фізична підготовленість, функціональний стан, тілобудова тощо);

- *особистісно-орієнтований підхід*, що передбачає досягнення та реалізацію на практиці зорієнтованості процесу занять оздоровчим фітнесом на формування особистої культури здоров'я індивідуума (у пропонованому контексті особистісно-орієнтованої спрямованості занять фізичними вправами досягають шляхом індивідуалізації змісту, форм, засобів і методів отримання потрібного результату – корекції тілобудови з урахуванням показників геометрії мас тіла).

У ході розроблення авторської технології брали до уваги затверджену вченою радою КНЕУ ім. В. Гетьмана програму з фізичного виховання для студентів першого та другого курсів, яка регламентує 144 години занять протягом навчального року, 72 години впродовж семестру, чотири години на тиждень.

Структуру та зміст авторської технології корекції тілобудови студенток з урахуванням геометрії мас їхнього тіла у процесі фізичного виховання (тривалість реалізації – дев'ять місяців) представлено на рис. 4.1.

Розроблення технології корекції тілобудови студенток з урахуванням геометрії мас їхнього тіла пов'язували з основними функціями фізичного виховання у ЗВО [138] (рис. 4.2).



Рис. 4.1. Структура та зміст технології корекції тілобудови студенток з урахуванням геометрії мас їхнього тіла у процесі фізичного виховання





Рис. 4.2. Основні функції фізичного виховання в закладі вищої освіти [138]

У дослідженні також взято до уваги принципи: систематичності, доступності, зв'язку з життєдіяльністю, всебічного гармонійного розвитку особистості, оздоровчої спрямованості, безперервності, свідомості та активності [76].

*Загальні завдання:* 1) розвиток у студентів високих моральних, вольових і фізичних якостей, готовності до високопродуктивної праці, збереження та зміцнення здоров'я, сприяння всебічному розвитку організму;

2) прищеплення фізкультурно-орієнтованих потреб, інтересів, цілей, ціннісних орієнтацій і переконань особистісного, групового та суспільного характеру; 3) пробудження стійкого інтересу та необхідності займатися фізичними вправами; 4) розвиток резервних можливостей організму; 5) набуття й удосконалення знань з організації самостійних занять у формі активного проведення вільного часу; 6) активізація естетичного сприйняття формування правильної постави, тілобудови, краси зовнішнього вигляду завдяки заняттям оздоровчим фітнесом.

*Спеціальні завдання:* підвищення рівня розвитку фізичних якостей студенток унаслідок використання у процесі фізичного виховання сучасних засобів оздоровчого фітнесу; набуття студентками теоретичних знань, практичних умінь і досвіду застосування фізкультурно-спортивної діяльності для корекції тілобудови з урахуванням геометрії мас їхнього тіла.

Уведення корекційних технологій у процес фізичного виховання сприяє розкриттю її інноваційної сутності як відкритої системи, спрямованої на формування в особистості творчого, морального ставлення до власного життя та здоров'я. У такому сенсі особливе значення має забезпечення умов ціннісно-сміслового вибору моделей корекційних технологій. Це означає проектування корекційних технологій у такий спосіб, що уможливорює набуття накопиченими знаннями та досвідом статусу рушійної сили на шляху до реалізації духовного, фізичного й інтелектуального потенціалу індивіда.

Насамперед зупинимося на осмисленні змістового наповнення поняття «педагогічні умови». У науковому обігу фігурують різні визначення педагогічних умов, як-от: середовища й обставин реалізації педагогічних чинників [120]; як супутні педагогічні обставини, які сприяють або протидіють вияву педагогічних закономірностей, зумовлених дією певних факторів [102] тощо.

У пропонованому дослідженні оптимальними умовами застосування корекційних технологій вважаємо: *цільову* (формування ціннісного ставлення

до здоров'я, тілобудови), *змістовні* (забезпечення оздоровчої спрямованості процесу фізичного виховання), *технологічні* (моніторинг стану тілобудови з урахуванням показників геометрії мас тіла). Прикметно, що складник останньої умови – моніторинг – постає складним явищем, що підлягає характеристиці й як системи, й як процесу. Як штучно вибудована система моніторинг є сукупністю структурованих взаємозв'язком елементів. Згадана організованість передбачає не випадкове підсумовування її елементів, а спеціально влаштовану організацію взаємодії останніх. Відтак система моніторингу вступатиме в дію тільки тоді, коли всі її елементи будуть мати конкретний зміст, а взаємодія таких – організацію на основі наукової бази та науково-обґрунтованих принципів. Як процес моніторинг є послідовним збором важливої та різноаспектної інформації (у цьому контексті – про показники геометрії мас тіла студенток із різним соматотипом), її оброблення, систематизацією, аналізом, оцінюванням, інтерпретацією, прогнозуванням [163].

У ході дослідження авторську технологію реалізовували впродовж трьох етапів. Розглянемо їх.

**Організаційно-ввідний етап** (тривалість – 1 місяць) охоплював такі заходи, як: вибір студентками виду оздоровчого фітнесу; аналіз структури корекційно-профілактичних заходів; визначення показників фізичного розвитку та фізичної підготовленості, типу тілобудови; скринінг постави, показників сформованості скелетно-м'язової системи; добір засобів, методів фізичного виховання; інформування про результати проведеного дослідження; характеристику вправ, величини та спрямованості навантаження, форм організації занять; розгляд умов упровадження; з огляду на результати діагностування встановлення орієнтирів планування урочних занять із фізичного виховання; проведення урочних занять із фізичного виховання (з використанням комплексів фізичних вправ із розробленої клас-студії «Грація»), зорієнтованих на поступове наближення реальних показників просторової організації тіла студенток до запланованих значень.

Структуру заняття на організаційно-ввідному етапі детермінували основні завдання періоду.

**Корекційно-профілактичний етап** (тривалість – 7 місяців) передбачав ужиття таких заходів, як: корекція тілобудови студенток; систематичне практикування в ході занять оздоровчим фітнесом фізичних вправ різного біомеханічного спрямування для контролю розгортання адаптаційних процесів у межах морфологічних і функціональних систем; виконання вправ на формування «м'язового корсету» та посилення гнучкості хребетного стовпа, підвищення рівня фізичної підготовленості студенток і вдосконалення послідовності виконання завдань фізичного вдосконалення; покращення моторики; уведення у фітнес-програми фізичних вправ для запобігання збільшенню перекидного моменту сил щодо фронтальної та сагітальної площин; систематичне залучення у фітнес-програми фізичних вправ (із комплексами фізичних вправ із розробленої клас-студії «Грація») на корекцію геометрії мас окремих біоланок, які дають змогу надалі раціонально керувати вертикальною позою й успішно виконувати різного роду рухові завдання; контроль та оцінювання ефективності апробованих заходів з огляду на результати зміни тілобудови, гоніометрії тіла, фізичної підготовленості студенток.

**Підтримувальний етап** (тривалість – 1 місяць) полягає у підтриманні досягнутого рівня фізичної підготовленості та стану тілобудови студенток.

У педагогічному контексті досягнення результатів здоров'язбереження студенток безсумнівно пов'язане з вибором новітніх трендів організації корекційних заходів у руслі гуманістичного підходу та дотичних до проблеми індивідуальної, особистісно орієнтованої педагогіки. Корекційно-профілактичний вектор авторської технології знайшов своє відображення в розробленій у дослідженні клас-студії «Грація». Клас-студія «Грація» охоплює: «Студію профілактики порушень постави», «Студію статодинамічної стійкості» та «Корекційну студію».

**«Студія профілактики порушень постави»** – вправи на нормалізацію геометрії суглобових компонентів стопи та зміцнення її м'язово-зв'язкового апарату, розвиток гнучкості, профілактику порушень постави, вправи аеробної спрямованості. У межах виконання завдань профілактики порушень постави практикували фізичні вправи силової спрямованості, що сприяють зміцненню м'язової та кісткової систем; спеціальні статодинамічні вправи у поєднанні їх із дихальними вправами в різних вихідних положеннях; спеціальні вправи на м'язове напруження з подальшим розслабленням і розтягуванням; спеціальні вправи на почергове динамічне та статичне короткочасне напруження; розслаблювальні вправи в комплексі з ритмом дихання, статичні пози. Дозування навантажень регулювали з огляду на кількість станцій, обсяг та інтенсивність виконання вправ на кожній із них.

У дисертації завдання розминки стратифікували за двома групами:

а) завдання з біологічним виміром: забезпечення взаємної координації функціонування систем організму; підготовка організму до виконання фізіологічних функцій кровообігу, дихання, виділення тощо; підготовка організму до реалізації психофізичних функцій концентрації уваги, точності рухів, оптимального збудження нервової системи, покращення циркуляції крові в тілі [166];

б) завдання з освітнім виміром: створення організуючого середовища; розвиток фізичних якостей, формування правильної постави; вироблення вмінь і навичок виконувати рухові дії із різними заданими параметрами (ступінь напруження, напрям, амплітуда, темп і ритм) [166].

Укладання комплексу розминки передбачало дотримання низки правил, серед яких: урахування рівня підготовленості студенток, завдань заняття, емоційного стану, температурного режиму довкілля; початок розминки із дрібних м'язів (від периферії до центру); уникнення болю у м'язах під час виконання вправ; завершення інтенсивної розминки вправами на відновлення дихання; виконання вправ для розминки із доступною амплітудою; невикористання надскладних рухів; підготовка шляхом

виконання попередньої вправи роботи з наступною вправою; передування вправам на силу вправ на гнучкість; поступове зростання темпу, амплітуди, складності виконання вправ від першої до останньої; чергування навантажувальних вправ із вправами на розслаблення [166].

### ***Комплекс вправ «Гімнастика суглобів» № 1***

1. В. п. – Руки на пояс. Повороти голови праворуч-ліворуч, по 4 р. у кожную сторону.

*Методичні вказівки:* робити різкий вдих наприкінці кожного руху, стежити за правильністю постави, рухи виконувати повільно із максимальною амплітудою.

2. В. п. – Руки на пояс. Нахили голови вперед-назад, по 4 р. у кожную сторону.

*Методичні вказівки:* робити короткий вдих наприкінці кожного руху, стежити за правильністю постави, рухи виконувати повільно.

3. В. п. – Основна стійка. Праве плече вгору, до правого вуха, затриматися в статичному положенні на 10 сек. В. п. Те саме лівим плечем.

*Методичні вказівки:* голова тримати на місці, стежити за правильністю постави.

4. В. п. – широка стійка, руки в сторони, поворот голови праворуч, одночасно ротація кисті догори. Те саме в іншу сторону. 4 р. у кожную сторону.

*Методичні вказівки:* стежити за диханням і правильним положенням тулуба.

5. В. п. – Основна стійка. Колові рухи плечей вперед-назад. По 8 р. В. п. Те саме, руки на плечі, колові рухи вперед-назад. По 4 р.

*Методичні вказівки:* стежити за диханням, правильністю постави.

6. В. п. – Широка стійка, руки на пояс. 1–3 – пружні нахили, 4 – В. п., 5 – руки вгору, 6–7 – нахил назад. 8 – В. п. Повторити 8 р.

*Методичні вказівки:* стежити за диханням і рівновагою, рухи виконувати із максимальною амплітудою.

7. В. п. – широка стійка, руки на пояс. Нахили праворуч-ліворуч, по 8 р.

*Методичні вказівки:* стежити за диханням, рухи виконувати із максимальною амплітудою.

8. В. п. – широка стійка, руки на пояс. Колові рухи тазом вліво та вправо. По 8 разів у кожную сторону.

*Методичні вказівки:* рухи виконувати із максимальною амплітудою.

9. В. п. – стійка на правій, ліва зігнута вгору. Коловий рух зігнутою в одну та іншу сторону. Те саме на іншу ногу. По 8 р.

*Методичні вказівки:* стежити за рівновагою.

10. В. п. – широка стійка, нахил, руки в сторони. Правою рукою торкнутися до лівої стопи. В. п. Те саме, лівою рукою. По 8 р.

*Методичні вказівки:* ноги в колінах не згинати, стежити за правильним диханням.

11. В. п. – вузька стійка. Пружні нахили, руками тягнемось вниз, 20 р.

*Методичні вказівки:* ноги в колінах не згинати, досягти максимальної амплітуди.

12. В. п. – випад правою, руки на пояс. 1–3 – пружні похитування. 4 – В. п. 5–8 – Те саме на іншу ногу. По 4 рази на кожную ногу.

*Методичні вказівки:* стежити за правильністю постави, диханням і рівновагою.

13. В. п. – вузька стійка у пів присіді, руки на колінах. Колові рухи в колінних суглобах праворуч-ліворуч. По 8 р.

*Методичні вказівки:* виконувати рухи повільно, із максимальною амплітудою.

14. В. п. – Руки на пояс. Колові рухи правою ногою в гомілковостопному суглобі праворуч-ліворуч. Те саме лівою. По 8 р. у кожную сторону.

*Методичні вказівки:* виконувати рухи повільно, із максимальною амплітудою.

### *Комплекс вправ зі стретчингу № 2*

1. В. п. – лежачи, ноги зігнуті, руки в сторони. Покласти зігнуті коліна в одну та іншу сторону. По 8 р.

*Методичні вказівки:* рухи виконувати повільно, із максимальною амплітудою.

2. В. п. – лежачи, руки вгорі. Потягнутися вгору за правою рукою, потім – за лівою. По 8 р.

*Методичні вказівки:* рухи виконувати повільно, із максимальною амплітудою.

3. В. п. – лежачи, права нога зігнута. З допомогою рук підтягнути зігнуте стегно до грудей, носок на себе. Затриматися в статичному положенні на 10 сек. Ліва нога залишається випрямленою. Те саме на іншу ногу. По 4 рази.

*Методичні вказівки:* рухи виконувати повільно, із максимальною амплітудою.

4. В. п. – лежачи на правому боці, ноги зігнуті в колінах, права рука зігнута під головою, ліва вперед. Відвести ліву руку назад в сторону, торкнутись підлоги. Повернутись у В. п. Коліна не піднімаємо. Те саме на іншу сторону. По 8 разів.

*Методичні вказівки:* рухи виконувати повільно, із максимальною амплітудою, стежити за правильним диханням.

5. В. п. – лежачи, права нога зігнута, ліва зігнута в сторону, п'ятка на правому коліні. З допомогою рук, пружними похитуваннями підтягнути стегно правої ноги до живота обома руками. Те саме на іншу ногу. По 8 разів.

*Методичні вказівки:* рухи виконувати повільно, із максимальною амплітудою, стежити за правильним диханням.

6. В. п. – лежачи, права нога зігнута вгорі. Хват обома руками за стопу. зігнути-розігнути ногу. Те саме на іншу ногу. По 8 р.

*Методичні вказівки:* рухи виконувати повільно, стежити за правильним диханням.



7. В. п. – лежачи, руки вгорі. Потягнутися руками вгору, носки зігнути.  
20 с.

*Методичні вказівки:* рухи виконувати повільно, із максимальною амплітудою, маючи за мету витягувати хребет за повздовжньою віссю .

8. В. п. – лежачи, ноги зігнуті. Підняти та опустити таз. По 8 р.

*Методичні вказівки:* рухи виконувати повільно, стежити за правильним диханням і рівновагою.

9. В. п. – упор лежачи на ліктях та колінах. Округлити спину, втягнути живіт і зробити вдих. Прогнутись у поясниці, підняти голову і зробити видих.  
В. п. По 8 р.

*Методичні вказівки:* рухи виконувати повільно, із максимальною амплітудою, стежити за правильним диханням.

10. В. п. – упор лежачи на ліктях та колінах. Права рука вгору, ліва нога назад. Затримати це положення на 20 с. Те саме на іншу сторону.

*Методичні вказівки:* рухи виконувати повільно, стежити за правильним диханням і рівновагою.

11. В. п. – широка стійка на колінах, стопи назовні, руки вперед. Відвести праву назад, голову повернути за рукою. В. п. Те саме в іншу сторону. По 8 разів.

*Методичні вказівки:* рухи виконувати повільно, із максимальною амплітудою, стежити за правильним диханням.

12. В. п. – сід, ноги широко, руки ззаду. Підняти таз вгору в упор лежачи ззаду, голова назад. Повернутись у В. п. 8 разів.

*Методичні вказівки:* стежити за правильним диханням.

13. В. п. – упор лежачи на ліктях та колінах. Не відриваючи долоні від підлоги, перейти у сід на п'ятах в нахилі, витягуючи хребет. Затриматися в цьому положенні на 20 сек.

*Методичні вказівки:* рухи виконувати повільно, із максимальною амплітудою, стежити за правильним диханням.

14. В. п. – лежачи на животі, ноги зігнуті, хват руками за ноги. Піднімаючи плечі, голову та розгинаючи коліна розтягуємо плечі та спину. Затриматися в цьому положенні на 20 с.

*Методичні вказівки:* рухи виконувати повільно, із максимальною амплітудою, стежити за правильним диханням.

**«Студія статодинамічної стійкості»** – вправи на вдосконалення вертикальної стійкості тіла студенток. Відомо, що показники амплітуди та частоти коливань загального центру тиску (ЗЦТ) стоп на опорі мають велике значення. Встановлено, що зі збільшенням амплітуди коливань стійкість тіла зазнає зменшення, тобто чим меншою є амплітуда коливань, тим кращою стійкість, оскільки йдеться про зменшення ймовірності того, що проєкція загального центру мас тіла в якийсь момент часу перейде край площі опори тіла людини [68].

### ***Комплекси вправ з удосконалення вертикальної стійкості тіла студенток № 3***

1. В. п. – стійка на одній нозі, руки на пояс. Пів присід на правій нозі ліву ногу – в сторону вгору. В. п. Те саме на іншій нозі. По 4 рази.

*Методичні вказівки:* рухи виконувати повільно, стежити за правильним диханням і рівновагою.

2. В. п. – стійка на одній нозі, руки на пояс, ліва нога – в сторону вгору. Затриматись у статичному положенні на 2 с. Те саме на іншій нозі. По 4 рази.

*Методичні вказівки:* рухи виконувати з максимальною амплітудою, стежити за правильним диханням і рівновагою.

3. В. п. – основна стійка, руки за головою. Перекат з носків на п'яти, з п'яток на носки. Затриматись на 2 с. Те саме на іншу ногу. По 8 р.

4. В. п. – основна стійка. Одночасний підйом правої руки та лівої ноги в сторону. Затриматись на 2 с. Те саме на іншу ногу. По 4 р.

*Методичні вказівки:* рухи виконувати повільно, стежити за правильним диханням і рівновагою.

**Комплекси вправ з удосконалення вертикальної  
стійкості тіла студенток № 4**

1. В. п. – права назад на носок, руки в сторони. Змах правою, затриматись у статичному положенні на 2 с. Повернутись у В. п. Те саме іншою ногою. По 4 рази на кожному.

*Методичні вказівки:* рухи виконувати повільно, стежити за правильним диханням і рівновагою.

2. В. п. – Руки на пояс. Змах правою в сторону, затриматись у статичному положенні на 2 с. В. п. По 4 рази на кожному.

*Методичні вказівки:* рухи виконувати повільно, стежити за правильним диханням і рівновагою.

3. В. п. – Стійка на лівій, права зігнута в сторону, руки в сторони. Розігнути праву та повернутись у В. п. Те саме на іншу ногу. По 4 рази на кожному.

*Методичні вказівки:* рухи виконувати повільно, стежити за правильним диханням і рівновагою.

4. В. п. – Руки на пояс. Підняти зігнуту праву, затримати на 2 с. Повернутись у В. п. Те саме на іншу ногу. По 8 разів на кожному.

*Методичні вказівки:* рухи виконуються повільно, стежити за правильним диханням і рівновагою.

**Комплекси вправ з удосконалення вертикальної стійкості тіла  
студенток із використанням степ-платформи № 5**

1. В. п. – Стійка на одній нозі на степ-платформі, руки на поясі, махи назад та в сторону, торкаючись носком підлоги, підстрибуючи на іншій нозі в. п. Зміна положення ніг, те саме іншою ногою. 12 р.

*Методичні вказівки:* рухи виконувати швидко, стежити за правильним диханням і рівновагою.

2. В. п. – Основна стійка перед степ-платформою, руки на поясі. Крок правою на степ-платформу, ліву зігнуту вгору, затриматись у статичному положенні 2 с, в. п. Зміна положення ніг, те саме лівою ногою. 8 р.

*Методичні вказівки:* рухи виконувати із максимальною амплітудою, стежити за правильним диханням і рівновагою.

3. В. п. – Стійка на правій (лівій) спиною до степ-платформи, руки за голову, носок лівої (правої) на платформі. Пів присід з вистрибуванням вгору. В. п. Зміна положення ніг, те саме іншою ногою. 12 р.,

*Методичні вказівки:* рухи виконувати швидко, стежити за правильним диханням і рівновагою.

4. В. п. – Основна стійка перед степ-платформою, вистрибування на степ-платформу, руки вгору. 12 р.

*Методичні вказівки:* рухи виконувати швидко, стежити за правильним диханням і рівновагою.

***Комплекси вправ з удосконалення вертикальної стійкості тіла студенток із використанням степ-платформи № 6***

1. В. п. – Стійка на одній боком біля степ-платформи, руки на пояс. Стрибок на платформу, зміна положення ніг, стрибок вниз на протилежний бік степа. Те саме на іншу сторону лівою 12 р.

*Методичні вказівки:* стежити за правильним диханням і рівновагою.

2. В. п. – Основна стійка перед степ-платформою. Вихід на степ з правої, руки вгору. Повернутись у В. п. Те саме з лівої. 8 р.

*Методичні вказівки:* стежити за рівновагою тіла, рухи виконувати швидко.

3. В. п. – Основна стійка правим (лівим) боком біля степ-платформи, руки на пояс. Вихід з правої (лівої) на степ, пів присід, руки вгору. Ліва вниз з протилежного боку платформи в о.с. Так само з іншого боку. 8 р.

*Методичні вказівки:* стежити за рівновагою, рухи виконувати швидко.

4. В. п. – Основна стійка перед степ-платформою, крок лівою на правий край платформи, праву зігнути вгору, правою крок вниз в сторону на підлогу, ліву зігнути вгору, крок лівою на край степа, праву ногу зігнути вгору, правою крок назад у в. п. Те саме на лівому боці степ-платформи. 8 р.

*Методичні вказівки:* стежити за рівновагою тіла, рухи виконувати швидко.

Загальним орієнтиром варіативного виконання вищепредставлених студій виступало врахування цілей і завдань занять із фізичного виховання.

*«Корекційна студія»* передбачала виконання в основній частині практичних занять фізичних вправ на корекцію тілобудови (збільшення або зменшення маси тіла й обхватних розмірів, покращення функцій і зміцнення структури м'язової та кісткової систем) і гоніометричних показників постави.

Виконання завдань «корекційної студії» залежить від того, до якого соматотипу належать студентки, задіяні в останній. Так, дівчата із мезоморфним типом тілобудови вирізняються в описаному контексті низкою переваг: належний розвиток у них м'язової маси дає змогу ставити для них і виконувати ними найбільш сміливі завдання. Попри це, варто брати до уваги, що різні групи м'язів можуть по-різному реагувати на різні навантаження [9; 13].

Інша категорія дівчат, тобто ті, що належать до ендоморфного типу, стикаються передусім із проблемою зменшення жирового прошарку. Нівелювати таку проблему дає змогу система, що передбачає застосування комплексів вправ із малими та середніми вагами, із кількістю від 15 до 20 разів за один підхід, а також чергуванням із повтореннями «до максимуму». Така система вимагає, крім усього, поєднання силового тренування із раціональним харчуванням і використанням засобів відновлення [9; 13].

Тренування дівчат з ектоморфним типом тілобудови значно різняться із тренуваннями дівчат, які належать до ендоморфного типу: силові показники перших демонструють не таку швидку динаміку. З огляду на останнє заняття силовими вправами не мають бути тривалими в часі, містити перерви між підходами до повного відновлення. Крім того, такі заняття повинні вирізнятися більш динамічним подоланням ваги обтяжень, залученням у роботу значної групи м'язів, а також уведенням вправ із великою кількістю

повторень (хоча тільки заради доповнювального впливу на групу м'язів, що охоплена тренувальним процесом [63]).

### ***Комплекс фізичних вправ № 7 (з гантелями)***

#### ***Ектоморфний тип тілобудови***

##### ***Станція № 1 (лежачи)***

В. п. – лежачи, гантелі в руках. Руки вгору. Повернутись у В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* гантелі – вага 2 кг; темп – повільний.

*Дозування:* серія – 15 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 100–120 уд./хв.

##### ***Станція № 2 (лежачи)***

В. п. – лежачи, руки зігнуті перед грудьми, гантелі в руках. Руки вгору з ротацією кисті. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* гантелі – вага 2 кг; темп – повільний; дихання – ритмічне.

*Дозування:* серія – 20 повтор.; к-сть серій – 2; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 100–120 уд./хв.

##### ***Станція № 3 (лежачи)***

В. п. – лежачи, руки вперед, гантелі в руках. Руки в сторони. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* гантелі – вага 2 кг; темп – повільний; дихання – ритмічне.

*Дозування:* серія – 20 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв. 30 с; ЧСС – 100–120 уд./хв.

##### ***Станція № 4 (стоячи)***

В. п. – основна стійка, гантелі в руках. Руки в сторони. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* гантелі – вага 2 кг; темп – повільний; дихання – ритмічне.

*Дозування:* серія – 15 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв. 30 с; ЧСС – 100–120 уд./хв.

Станція № 5 (стоячи)

В. п. – нахил на 30°, гантелі внизу. Зігнути руки, відвести лікті назад, звести лопатки. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* гантелі – вага 2 кг; темп – середній; дихання – ритмічне.

*Дозування:* серія – 10 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 120–140 уд./хв.

Станція № 6 (стоячи)

В. п. – основна стійка, гантелі в руках. На пів присід з нахилом, гантелі вгору. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* гантелі – вага 2 кг; темп – повільний; дихання – ритмічне; спина рівна.

*Дозування:* серія – 10 повтор.; к-сть серій – 2; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 100–120 уд./хв.

Станція № 7 (стоячи)

В. п. – широка стійка, гантелі в руках. Нахил вліво. В. п. Нахил вправо. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* гантелі – вага 2 кг; темп – повільний; дихання – ритмічне.

*Дозування:* серія – 15 повтор.; к-сть серій – 3; відпочинок – 1 хв.; ЧСС – 100–120 уд./хв.

Станція № 8 (стоячи):

В. п. – широка стійка, гантелі в руках. Присід, руки зігнуті перед грудьми. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* гантелі – вага 2 кг; темп – повільний; дихання – ритмічне.

*Дозування:* серія – 20 повтор.; к-сть серій – 2; відпочинок – 1 хв.; ЧСС – 100–120 уд./хв.

Станція № 9 (стоячи)

В. п. – О. с., гантелі в руках. Випад назад правою, руки вгору. В. п. Те саме з лівої ноги. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* гантелі – вага 2 кг; темп – повільний; дихання – ритмічне; стежити за поставою.

*Дозування:* серія – 10 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв. 30 с; ЧСС – 100–120 уд./хв.

#### Станція № 10 (стоячи)

В. п. – О. с., руки з гантелями вгорі. Руки зігнуті назад. Повернутись у В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* гантелі – вага 2 кг; темп – повільний; дихання – ритмічне; стежити за поставою.

*Дозування:* серія – 15 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв. 30 с; ЧСС – 100–120 уд./хв.

#### Станція № 11 (стоячи)

В. п. – О. с., гантелі в руках. Випад в ліво, руки в сторони. В. п. Те саме – в право. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* гантелі – вага 2 кг; темп – повільний; дихання – ритмічне; стежити за поставою.

*Дозування:* серія – 15 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв. 30 с; ЧСС – 100–120 уд./хв.

#### Станція № 12 (стоячи)

В. п. – О. с., гантелі в руках. Мах правою назад, нахил. В. п. Те саме лівою ногою. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* гантелі – вага 2 кг; темп – повільний; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 10 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв. 30 с; ЧСС – 100–120 уд./хв.

### ***Мезоморфний тип тілобудови***

#### Станція № 1 (лежачи)

В. п. – лежачи, гантелі в руках. Руки вгору. Повернутись у В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* гантелі – вага 2 кг; темп – середній; дихання – ритмічне.



*Дозування:* серія – 15 повтор.; к-сть серій – 2; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 100–120 уд./хв.

*Станція № 2 (лежачи)*

В. п. – лежачи, руки зігнуті вперед грудьми, гантелі в руках. Руки вгору з ротацією кисті. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* гантелі – вага 2 кг; темп – повільний; дихання – ритмічне.

*Дозування:* серія – 15 повтор.; к-сть серій – 2; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 100–120 уд./хв.

*Станція № 3 (лежачи)*

В. п. – лежачи, гантелі в руках, руки вгорі. Руки в сторони. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* гантелі – вага 2 кг; темп – середній; дихання – ритмічне.

*Дозування:* серія – 20 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв. 30 с; ЧСС – 120–140 уд./хв.

*Станція № 4 (стоячи)*

В. п. – О. с., гантелі в руках. Руки в сторони. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* гантелі – вага 2 кг; темп – середній; дихання – ритмічне.

*Дозування:* серія – 15 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв. 30 с; ЧСС – 120–140 уд./хв.

*Станція № 5 (стоячи)*

В. п. – нахил на 30°, гантелі внизу. Зігнути руки, відвести лікті назад, звести лопатки. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* гантелі – вага 2 кг; темп – середній; дихання – ритмічне.

*Дозування:* серія – 15 повтор.; к-сть серій – 2; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 120–140 уд./хв.

*Станція № 6 (стоячи)*

В. п. – основна стійка, гантелі в руках. На пів присід з нахилом, гантелі вгору. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* гантелі – вага 1 кг; темп – середній; дихання – ритмічне; спина рівна.

*Дозування:* серія – 15 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 120–140 уд./хв.

*Станція № 7 (стоячи)*

В. п. – широка стійка, гантелі в руках. Нахил вліво. В. п. Нахил вправо. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* гантелі – вага 2 кг; темп – середній; дихання – ритмічне.

*Дозування:* серія – 15 повтор.; к-сть серій – 2; відпочинок – 1 хв.; ЧСС – 100–120 уд./хв.

*Станція № 8 (стоячи)*

В. п. – широка стійка, гантелі в руках. Присід, руки зігнуті перед грудьми. В. П.

*Організаційно-методичні вказівки:* гантелі – вага 2 кг; темп – повільний; дихання – ритмічне.

*Дозування:* серія – 15 повтор.; к-сть серій – 2; відпочинок – 1 хв.; ЧСС – 100–120 уд./хв.

*Станція № 9 (стоячи)*

В. п. – О. с., гантелі в руках. Випад назад правою, руки вгору. В. п. Те саме з лівої ноги. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* гантелі – вага 2 кг; темп – середній; дихання ритмічне; стежити за поставою.

*Дозування:* серія – 10 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв. 30 с; ЧСС – 120–140 уд./хв.

*Станція № 10 (стоячи)*

В. п. О. с., руки з гантелями вгорі. Руки зігнуті назад. Повернутись у В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* гантелі – вага 2 кг; темп – середній; дихання – ритмічне; стежити за поставою.

*Дозування:* серія – 15 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв. 30 с;  
ЧСС – 120–140 уд./хв.

*Станція № 11 (стоячи)*

В. п. – О. с., гантелі в руках. Випад в ліво, руки в сторони. В. п. Те саме – в право. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* гантелі – вага 2 кг; темп – середній; дихання – ритмічне; стежити за поставою.

*Дозування:* серія – 15 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв. 30 с;  
ЧСС – 120–140 уд./хв.

*Станція № 12 (стоячи)*

В. п. – О. с., гантелі в руках. Мах правою назад, нахил. В. п. Те саме лівою ногою. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* гантелі – вага 2 кг; темп – середній; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 10 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв. 30 с;  
ЧСС – 120–140 уд./хв.

***Ендоморфний тип тілобудови***

*Станція № 1 (лежачи)*

В. п. – лежачи, гантелі в руках. Руки вгору. Повернутись у В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* гантелі – вага 2 кг; темп – середній; дихання – ритмічне.

*Дозування:* серія – 20 повтор.; к-сть серій – 2; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 120–140 уд./хв.

*Станція № 2 (лежачи)*

В. п. – лежачи, руки зігнуті вперед грудьми, гантелі в руках. Руки вгору з ротацією кисті. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* гантелі – вага 2 кг; темп – середній; дихання – ритмічне.

*Дозування:* серія – 10 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 120–140 уд./хв.

Станція № 3 (лежачи)

В. п. – лежачи, гантелі в руках, руки вгорі. Руки в сторони. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* гантелі – вага 1 кг; темп – середній; дихання – ритмічне.

*Дозування:* серія – 25 повтор.; к-сть серій – 2; відпоч. – 1 хв. 30 с; ЧСС – 120–140 уд./хв.

Станція № 4 (стоячи)

В. п. – О. с., гантелі в руках. Руки в сторони. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* гантелі – вага 1 кг; темп – середній; дихання – ритмічне.

*Дозування:* серія – 20 повтор.; к-сть серій – 2; відпоч. – 1 хв. 30 с; ЧСС – 120–140 уд./хв.

Станція № 5 (стоячи)

В. п. – нахил на 30°, гантелі внизу. Зігнути руки, відвести лікті назад, звести лопатки. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* гантелі – вага 1 кг; темп – середній; дихання – ритмічне.

*Дозування:* серія – 20 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 120–140 уд./хв.

Станція № 6 (стоячи)

В. п. – основна стійка, гантелі в руках. На пів присід з нахилом, гантелі вгору. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* гантелі – вага 1 кг; темп – середній; дихання – ритмічне; спина рівна.

*Дозування:* серія – 20 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 130–150 уд./хв.

Станція № 7 (стоячи)

В. п. – широка стійка, гантелі в руках. Нахил вліво. В. п. Нахил вправо. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* гантелі – вага 2 кг; темп – середній; дихання – ритмічне.

*Дозування:* серія – 20 повтор.; к-сть серій – 2; відпочинок – 1 хв.; ЧСС – 120–140 уд./хв.

*Станція № 8 (стоячи)*

В. п. – широка стійка, гантелі в руках. Присід, руки зігнуті перед грудьми. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* гантелі – вага 2 кг; темп – середній; дихання – ритмічне.

*Дозування:* серія – 10 повтор.; к-сть серій – 3; відпочинок – 1 хв.; ЧСС – 120–140 уд./хв.

*Станція № 9 (стоячи)*

В. п. – О. с., гантелі в руках. Випад назад правою, руки вгору. В. п. Те саме з лівої ноги. В.П.

*Організаційно-методичні вказівки:* гантелі – вага 1 кг; темп – середній; дихання – ритмічне; стежити за поставою.

*Дозування:* серія – 15 повтор.; к-сть серій – 2; відпоч. – 1 хв. 30 с; ЧСС – 120–140 уд./хв.

*Станція № 10 (стоячи)*

В. п. – О. с., руки з гантелями вгорі. Руки зігнуті назад. Повернутись у В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* гантелі – вага 1 кг; темп – середній; дихання – ритмічне; стежити за поставою.

*Дозування:* серія – 20 повтор.; к-сть серій – 2; відпоч. – 1 хв. 30 с; ЧСС – 120–140 уд./хв.

*Станція № 11 (стоячи)*

В. п. – О. с., гантелі в руках. Випад в ліво, руки в сторони. В. п. Те саме – в право. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* гантелі – вага 1 кг; темп – середній; дихання ритмічне; стежити за поставою.

*Дозування:* серія – 20 повтор.; к-сть серій – 2; відпоч. – 1 хв. 30 с; ЧСС – 120–140 уд./хв.

Станція № 12 (стоячи)

В. п. – О. с., гантелі в руках. Мах правою назад, нахил. В. п. Те саме лівою ногою. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* гантелі – вага 1 кг; темп – середній; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 15 повтор.; к-сть серій – 2; відпоч. – 1 хв. 30 с; ЧСС – 120–140 уд./хв.

Інші комплекси цієї студії представлено у практичних рекомендаціях.

На основі змісту та структури авторської технології виокремлено критерії, що визначають ступінь її ефективності у процесі фізичного виховання, серед таких: показники геометрії мас тіла; фізичного розвитку та фізичної підготовленості й кутові характеристики біогеометричного профілю постави. Для реалізації змісту технології корекції тілобудови студенток з урахуванням геометрії мас їхнього тіла у процесі фізичного виховання розроблено алгоритм послідовності виконання викладачами з фізичного виховання нижчеподаних технологічних операцій (відповідно до номерів на рис. 4.3).

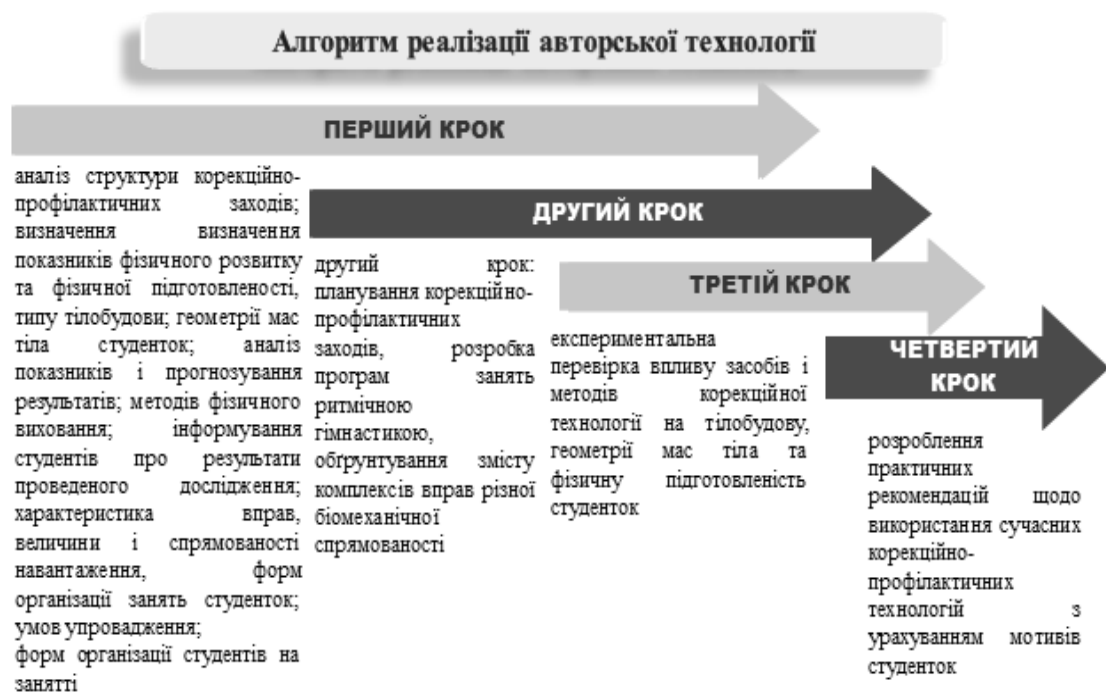


Рис. 4.3. Алгоритм авторської технології корекції тілобудови студенток з урахуванням геометрії мас їхнього тіла у процесі фізичного виховання

Відповідно до статті 40 Закону України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення», постанов Кабінету Міністрів України від 17.02.2021 № 104 «Про внесення змін до деяких актів Кабінету Міністрів України», від 09.12.2020 № 1236 «Про встановлення карантину та запровадження обмежувальних протиепідемічних заходів з метою запобігання поширенню на території України гострої респіраторної хвороби COVID-19, спричиненої коронавірусом SARS-CoV-2», від 22.07.2020 № 641 «Про встановлення карантину та з запровадження посиленних протиепідемічних заходів на території із значним поширенням гострої респіраторної хвороби COVID-19, спричиненої коронавірусом SARS-CoV-2» (зі змінами), постанови Головного державного санітарного лікаря України від 22.08.2020 № 50 «Про затвердження протиепідемічних заходів у закладах освіти на період карантину у зв'язку з поширенням коронавірусної хвороби (COVID-19)», протокольних рішень Постійної комісії з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій виконавчого органу Київської міської ради (Київської міської державної адміністрації), враховуючи настанови Міністерства освіти і науки України, у зв'язку з погіршення епідеміологічної ситуації в Україні, спричиненої поширенням коронавірусної хвороби (COVID-19), з метою створення безпечних умов організації освітнього процесу у Державному вищому навчальному закладі «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана» у 2020/2021 навчальному році, відповідно до наказів по Університету від 27.08.2020 № 322, від 11.09.2020 № 360, від 23.09.2020 № 392, від 29.09.2020 № 406, від 13.10.2020 № 445, від 12.11.2020 № 517, від 26.01.2021 № 21 підготовку здобувачів освіти усіх курсів та усіх рівнів вищої освіти денної форми навчання встановлено і здійснено карантинний онлайн-режим з дисципліни фізичне виховання на 2020/2021 рік навчальний рік: 15.09–25.12.20 р. та 19.03–22.05.21 р.

#### **4.2. Оцінювання ефективності технології корекції тілобудови студенток з урахуванням геометрії мас їхнього тіла у процесі фізичного виховання**

Дані констатувального експерименту слугували обґрунтуванням потреби забезпечення раціонального взаєморозташування окремих сегментів тіла та вдосконалення вертикальної стійкості тіла студенток 17–18 років, що сприятиме покращенню їхньої тілобудови.

Розроблена та представлена в дослідженні технологія пройшла апробацію в ході проведення послідовно перетворювального експерименту, а саме – під час упровадження у процес фізичного виховання студенток 17–18 років.

Першорядним завданням організації та проведення послідовно перетворювального експерименту став добір контингенту обстежуваних студенток 17–18 років – розмежування студенток із різними типами тілобудови.

У таблиці 4.1. наведено динаміку обхватних розмірів тіла студенток.

Про позитивний вплив запропонованої авторської технології дають підстави стверджувати зміни середніх значень обхватних розмірів тіла студенток мезоморфного типу тілобудови: збільшення середніх значень обхвату грудної клітки ( $\bar{x}$ ; S) (до: 85,3; 5,50 см після: 88,2; 4,71 см), ( $p < 0,01$ ); зростання середніх значень обхвату плеча (до: 26,2; 3,81 см після: 27,7; 2,19 см), ( $p < 0,01$ ); зменшення середніх значень обхватних розмірів талії (до: 68,1; 5,51 см після: 66,3; 3,32 см), ( $p < 0,05$ ); зменшення середніх значень обхватних розмірів стегна (до: 55,0; 3,80 см після: 53,9; 2,00 см), ( $p < 0,05$ ).

Статистично значущі зміни постали очевидними й щодо збільшення середніх значень обхватних розмірів плеча студенток ектоморфного типу тілобудови: ( $\bar{x}$ ; S) (до: 23,3; 3,71см після: 24,9; 2,21см), ( $p < 0,05$ ); середніх значень обхватних розмірів стегна (до: 52,1; 4,94 см після: 53,9; 2,01см), ( $p < 0,05$ ).



У ході обстеження студенток ендоморфного типу тілобудови також зафіксовано покращення (зменшення): середніх значень обхватних розмірів талії ( $\bar{x}$ ;  $S$ ) (до: 75,4; 4,83 см після: 72,1; 2,95 см), ( $p < 0,05$ ) і середніх значень обхватних розмірів стегна (до: 58,3; 4,25 см після: 56,2; 2,19 см), ( $p < 0,05$ ).

Таблиця 4.1

### Обхватні розміри тіла студенток, см (n = 121)

Тип тілобудови	Статистичні показники				P
	до експерименту		після експерименту		
	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	
1	2	3	4	5	6
обхват грудної клітки, см					
ектоморфи (n=35)	77,5	5,80	78,5	4,21	p > 0,05
ендоморфи (n=22)	91,2	6,02	92,7	4,58	p > 0,05
мезоморфи (n=64)	85,3	5,50	88,2	4,71	p < 0,01
обхват плеча, см					
ектоморфи (n=35)	23,3	3,71	24,9	2,21	p < 0,05
ендоморфи (n=22)	28,0	3,80	27,6	2,32	p > 0,05
мезоморфи (n=64)	26,2	3,81	27,7	2,19	p < 0,01
обхват талії, см					
ектоморфи (n=35)	64,9	4,44	64,3	3,20	p > 0,05
ендоморфи (n=22)	75,4	4,83	72,1	2,95	p < 0,01
мезоморфи (n=64)	68,1	5,51	66,3	3,32	p < 0,05
обхват стегон, см					
ектоморфи (n=35)	88,8	5,50	90,2	2,28	p > 0,05
ендоморфи (n=22)	97,8	6,53	96,1	4,40	p > 0,05
мезоморфи (n=64)	94,5	4,22	94,0	3,01	p > 0,05

Закінчення таблиці 4.1

1	2	3	4	5	6
обхват стегна, см					
ектоморфи (n=35)	52,1	4,94	53,9	2,01	p < 0,05
ендоморфи (n=22)	58,3	4,25	56,2	2,19	p < 0,05
мезоморфи (n=64)	55,0	3,80	53,9	2,00	p < 0,05
обхват гомілки, см					
ектоморфи (n=35)	33,3	2,81	33,8	2,61	p > 0,05
ендоморфи (n=22)	35,9	2,15	35,4	2,19	p > 0,05
мезоморфи (n=64)	34,6	1,84	34,2	2,01	p > 0,05

Ефективність авторської технології достовірно підтверджено за результатами вивчення показників просторової організації тіла студенток (табл. 4.2).

Таблиця 4.2

**Показників просторової організації тіла студенток,<sup>0</sup> (n = 121)**

Тип тілобудови	Статистичні показники				p
	до експерименту		після експерименту		
	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	
1	2	3	4	5	6
кут, утворений вертикаллю та лінією, що з'єднує остистий відросток хребця C <sub>VII</sub> і ЦМ голови ( $\alpha_1$ )					
ектоморфи (n=35)	30,55	1,08	30,89	0,45	p < 0,05
ендоморфи (n=22)	30,76	1,02	30,89	1,10	p > 0,05
мезоморфи (n=64)	30,91	0,96	30,96	0,42	p > 0,05

Закінчення таблиці 4.2

1	2	3	4	5	6
кут, утворений горизонталлю та лінією, що з'єднує найбільш виступаючу точку лобової кістки й виступ підборіддя ( $\alpha_2$ )					
ектоморфи (n=35)	89,44	0,57	89,58	0,21	p < 0,01
ендоморфи (n=22)	89,47	0,55	89,62	0,19	p > 0,05
мезоморфи (n=64)	89,59	0,83	89,61	0,11	p > 0,05
кут, утворений вертикаллю та лінією, що з'єднує остисті відростки хребців $C_{VII}$ і $L_V$ ( $\alpha_3$ )					
ектоморфи (n=35)	2,96	0,51	2,78	0,45	p > 0,05
ендоморфи (n=22)	2,82	0,67	2,45	0,52	p < 0,05
мезоморфи (n=64)	2,84	0,64	2,55	0,35	p < 0,01

У дослідженні зафіксовано статистично значущі зміни просторової організації тіла тільки студенток ектоморфного типу тілобудови: кут, утворений вертикаллю і лінією, що з'єднує остистий відросток хребця  $C_{VII}$  і ЦМ голови ( $\alpha_1$ ), у середньому покращився (збільшився) ( $\bar{x}$ ; S) (до: 30,55; 1,08<sup>0</sup> після 30,89; 0,45<sup>0</sup>), (p < 0,05). У студенток ендоморфного та мезоморфного типів тілобудови простежено позитивну динаміку зміни вищезгаданого гоніометричного показника, але ці зміни не були статистично достовірними (p > 0,05).

Кут, утворений горизонталлю та лінією, що з'єднує найбільш виступаючу точку лобової кістки й виступ підборіддя ( $\alpha_2$ ), також зазнав статистично значущого покращення (збільшення) тільки у студенток ектоморфного типу тілобудови ( $\bar{x}$ ; S) (до: 89,44; 0,57<sup>0</sup> після 89,58; 0,21<sup>0</sup>), (p < 0,01).

Кут, утворений вертикаллю та лінією, що з'єднує остисті відростки хребців  $C_{VII}$  і  $L_V$  ( $\alpha_3$ ) продемонстрував покращення (зменшення) у студенток

ендоморфного та мезоморфного типів тіло будови ( $\bar{x}$ ; S) (до: 2,82; 0,67<sup>0</sup> після 2,45; 0,52<sup>0</sup>), ( $p < 0,05$ ) та (до: 2,84; 0,64<sup>0</sup> після 2,45; 0,35<sup>0</sup>), ( $p < 0,01$ ) відповідно. Студентки ектоморфного типу тілобудови репрезентували позитивну динаміку зміни вищезгаданого гоніометричного показника, але ці зміни не були статистично достовірними (до: 2,96; 0,51<sup>0</sup> після 2,78; 0,45<sup>0</sup>) ( $p > 0,05$ ).

Для оцінки ефективності запропонованої авторської технології в роботі було перевірено стан фізичної підготовленості студенток (табл. 4.3).

Таблиця 4.3

## Показники фізичної підготовленості студенток (n = 121)

Тип тілобудови	Статистичні показники				P
	до експерименту		після експерименту		
	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	
1	2	3	4	5	6
12-хвилинний тест Купера, м					
ектоморфи (n=35)	1725,7	107,90	1810,5	98,50	p < 0,01
ендоморфи (n=22)	1750,5	130,60	1797,9	109,41	p > 0,05
мезоморфи (n=64)	1823,7	140,10	1930,7	117,20	p < 0,001
нахил тулуба вперед із положення «сидячи», см					
ектоморфи (n=35)	4,0	3,20	6,1	1,82	p < 0,01
ендоморфи (n=22)	7,1	2,80	9,4	1,31	p < 0,01
мезоморфи (n=64)	9,3	2,75	12,8	2,20	p < 0,001
піднімання тулуба з положення лежачи на спині (на «римській лаві»), кількість разів					
ектоморфи (n=35)	20,4	4,26	22,4	2,80	p < 0,05
ендоморфи (n=22)	19,0	3,66	22,5	2,81	p < 0,01
мезоморфи (n=64)	22,6	3,71	25,1	2,75	p < 0,001

Закінчення таблиці 4.3

1	2	3	4	5	6
згинання та розгинання рук в упорі лежачи, кількість разів					
ектоморфи (n=35)	10,1	6,29	12,5	2,12	p < 0,05
ендоморфи (n=22)	8,3	5,29	12,2	2,23	p < 0,01
мезоморфи (n=64)	11,4	3,80	13,8	2,25	p < 0,01
стрибок у довжину з місця, см					
ектоморфи (n=35)	157,5	14,21	161,8	9,55	p > 0,05
ендоморфи (n=22)	151,2	16,62	159,3	8,50	p < 0,05
мезоморфи (n=64)	148,9	15,80	156,8	10,2	p < 0,01

Під час оцінювання загальної витривалості контингенту обстежуваних статистично значущі покращення (збільшення) не зафіксовано тільки у студенток ектоморфного типу тілобудови ( $\bar{x}$ ; S) (до: 1750,5; 130,60 м після 1797,9; 109,41 м), (p > 0,05).

На основі порівняльного аналізу отриманих результатів констатовано, що в досліджуваного контингенту простежено позитивні зміни за показниками силової витривалості м'язів верхніх кінцівок: у студенток ектоморфного типу тілобудови ( $\bar{x}$ ; S) (до: 10,1; 6,29 кількість разів після 12,5; 2,12 кількість разів), (p < 0,05); у студенток ендоморфного та мезоморфного типів тілобудови (до: 8,3; 5,29 кількість разів після 12,2; 2,23 кількість разів), (p < 0,01) та (до: 11,4; 3,80 кількість разів після 13,8; 2,25 кількість разів), (p < 0,01) відповідно.

Виявлено статистично достовірне (p < 0,01) покращення показників гнучкості хребетного стовпа у контингенту експериментованих: у студенток ендоморфного, ектоморфного та мезоморфного типів тіло будови ( $\bar{x}$ ; S) (до: 7,1; 2,80 см після 9,4; 1,31 см), (до: 4,0; 3,20 см після 6,1; 1,82 см) та (до: 9,3; 2,75 см після 12,8; 2,20 см) (p < 0,001) відповідно.

Позитивну динаміку демонструє й оцінювання силової витривалості м'язів тулуба обстежуваних: у студенток ектоморфного типу тілобудови

( $\bar{x}$ ; S) (до: 20,4; 4,26 кількість разів після 22,4; 2,80 кількість разів), ( $p < 0,05$ ); у студенток ендоморфного та мезоморфного типів тілобудови (до: 19,0; 3,66 кількість разів після 22,5; 2,81 кількість разів), ( $p < 0,01$ ) та (до: 22,6; 3,71 кількість разів після 25,1; 2,75 кількість разів), ( $p < 0,001$ ) відповідно.

У ході повторного тестування на оцінювання вибухової сили студенток відзначено, що статистично значущі покращення (збільшення) не виявили тільки студентки ектоморфного типу тілобудови ( $\bar{x}$ ; S) (до: 157,5; 14,21 см після 161,8; 9,55 см), ( $p > 0,05$ ).

Розрахунки вказують, що у студенток 17–18 років ендоморфного типу тілобудови та ектоморфного типу тілобудови, в цілому, відзначається тенденція до поліпшення показників вертикальної стійкості тіла студенток у пробі Ромберга з розплющеними очима. Разом з тим визначено, що статистично достовірне ( $p < 0,05$ ) змінюється у студенток ендоморфного типу тілобудови тільки показник – якість функції рівноваги ( $\bar{x}$ ; S) (до: 69,63; 1,73 % після 77,45; 1,34 %), а у студенток ектоморфного типу тілобудови показник – довжини траєкторії ЦТ у сагітальній площині (чим більше довжина, тим більше величина коливань, тим нижча позна стійкість) ( $\bar{x}$ ; S) – до: 161,51; 2,66 мм після 152,83; 0,89 мм (табл. 4.4).

Таблиця 4.4

**Порівняльний аналіз показників вертикальної стійкості тіла студенток у пробі Ромберга з розплющеними очима (n = 121)**

Досліджувані показники	Статистичні показники				P
	до експерименту		після експерименту		
	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	
1	2	3	4	5	6
Тип тілобудови – мезоморфи (n=64)					
Амплітуда переміщення ЦТ тіла у фронтальній площині, мм	3,22	0,41	1,47	0,54	0,051

Закінчення таблиці 4.4

1	2	3	4	5	6
Амплітуда переміщення ЦТ тіла у сагітальній площині, мм	2,99	0,46	2,23	0,53	0,003
Довжина траєкторії ЦТ у фронтальній площині, мм	146,43	2,9	79,19	1,17	0,43
Довжина переміщення ЦТ тіла у сагітальній площині, мм	173,93	2,23	152,78	0,74	0,5
Якість функції рівноваги, %	67,48	2,86	77,66	1,2	0,64
Тип тілобудови – ектоморфи (n = 35)					
Амплітуда переміщення ЦТ тіла у фронтальній площині, мм	1,91	0,56	1,51	0,56	0,04
Амплітуда переміщення ЦТ тіла у сагітальній площині, мм	2,32	0,54	2,2	0,53	0,00092
Довжина траєкторії ЦТ у фронтальній площині, мм	145,85	2,79	79,11	1,21	0,004
Довжина переміщення ЦТ тіла у сагітальній площині, мм	161,51	2,66	152,83	0,89	0,77
Якість функції рівноваги, %	68,70	2,59	77,37	1,33	0,00018
Тип тілобудови – ендоморфи (n = 22)					
Амплітуда переміщення ЦТ тіла у фронтальній площині, мм	1,92	0,56	1,45	0,51	0,00056
Амплітуда переміщення ЦТ тіла у сагітальній площині, мм	2,34	0,54	2,27	0,46	0,00091
Довжина траєкторії ЦТ у фронтальній площині, мм	145,85	2,07	79,36	1,09	0,0049
Довжина переміщення ЦТ тіла у сагітальній площині, мм	160,61	1,62	152,73	0,94	0,015
Якість функції рівноваги, %	69,63	1,73	77,45	1,34	0,64

У ході обстеження студенток мезоморфного типу тілобудови студенток отримані фактичні дані підтверджують ефективність розробленої авторської технології: статистично достовірне ( $p < 0,05$ ) змінюється показники довжини траєкторії ЦТ у фронтальній та сагітальній площинах, якість функції рівноваги ( $\bar{x}$ ; S) – до: 146,43; 2,9 мм після 79,19; 1,17 мм; до: 173,93; 2,23 мм після 152,78; 0,74 мм; до: 67,48; 2,86 % після 77,66; 1,2 % відповідно.

#### **Висновки до розділу 4**

Теоретично обґрунтовано та розроблено технологію корекції тілобудови студенток з огляду на геометрію мас їхнього тіла у процесі фізичного виховання. Авторська технологія складалася з трьох етапів, корекційно-профілактичний напрямок якої знайшов своє відображення в розробленої клас-студії «Грація», та дванадцяти комплексах фізичних вправ: «Гімнастика суглобів», стретчинг, кардіо комплекс, комплекси фізичних вправ з фітболом, з гімнастичною палицею, з гантелями, з набивним м'ячем та степ-платформою, комплекс фізичних вправ спрямований на вдосконалення вертикальної стійкості тіла студенток. Виокремлено критерії її ефективності, що визначають ступінь її ефективності у процесі фізичного виховання студенток.

Результати проведеного послідовно перетворювального експерименту підтвердили ефективність розробленої авторської технології.

Результати, викладені в цьому розділі, відображені в таких публікаціях автора:

1. Матійчук В, Альошина А, Кучер Т, Власюк Г. Структура та зміст технології корекції тілобудови студенток з урахуванням геометрії мас їхнього тіла у процесі фізичного виховання. Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура. 2021;37:38–46.

2. Matiichuk V, Khabynets T, Yarmolinsky L. Dynamics of geometry indicators of students' body mass in the process of their physical training under the influence of author's technology QUALITY IN SPORT 2 (7) 2021, p. 45–51,



e-ISSN 2450-3118. Received: 24.04.2021, Accepted: 08.06.2021 DOI:  
<http://dx.doi.org/10.12775/QS.2021.010>

3. Альошина А, Матійчук В. Клас-студія «Грація» – базовий компонент технології корекції тілобудови студенток з урахуванням геометрії мас їхнього тіла у процесі фізичного виховання Біомеханіка спорту, оздоровчої рухової активності, фізичної терапії та ерготерапії: актуальні проблеми, інноваційні проєкти та тренди». Матеріали I Всеукраїнської електронної науково-практичної конференції з міжнародною участю. Київ: Національний університет фізичного виховання і спорту України [електронний ресурс]. 25 травня 2021. 74-6. <https://uni-sport.edu.ua/content/i-vseukrayinska-elektronna-naukovo-praktychna-konferenciya-z-mizhnarodnoyu-uchastyu>

4. Матійчук В. І. Динаміка показників гоніометрії постави студенток у процесі фізичного виховання під впливом засобів авторської технології Реабілітаційні та фізкультурно-рекреаційні аспекти розвитку людини (Rehabilitation & recreation): НУВГП, 2021.8.40-5. Збірник включено до Переліку наукових фахових видань України категорії Б; галузь «Фізичне виховання та спорт». Видання індексується Google Scholar.

## РОЗДІЛ 5

### АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Неоціненний суспільний потенціал фізичної культури і спорту полягає у можливості його реалізації для піднесення престижу України як найменш витратного та найбільш результативного засобу інтенсивного морального та фізичного оздоровлення нації [4; 7; 9; 24; 32].

На сьогодні видається безсумнівним, що забезпечення поступального розвитку України пов'язане саме із сучасною молоддю [30; 34; 38; 39; 141]. Широкий спектр звичних для оновленого соціуму зразків поведінки представників молодіжного, зокрема студентського, середовища зумовлює трансформацію їхніх фундаментальних цінностей, орієнтацій і стратегій поведінки [130; 131; 132; 135; 138]. Прерогативу соціальних цінностей складають високий рівень доходу, престижна освіта, фахове кар'єрне зростання. Зацікавлення, ціннісні вектори молодіжного середовища зараз стосуються, здебільшого, техніки, інформаційних технологій, що призводять до створення штучного середовища існування [122; 124; 144; 154; 155]. Атрибути, детерміновані значним матеріальним добробутом і життєвим успіхом, який досягають за будь-яку ціну, заміщують апріорі вагомі природно-життєві цінності, зокрема здоров'я [92; 110; 113; 116; 120].

У контексті роботи з молоддю в означеній площині напрацьовано значний перелік державних і відомчих документів, що, звісно, постає відчутним кроком уперед на шляху вдосконалення системи ЗВО, але не невілює проблеми їхнього виконання, а також недосконалість фахової підготовки професорсько-викладацького складу, науково-методичного та матеріально-технічного забезпечення фізичного виховання, невизнання фізичного виховання як засадничого чинника формування, збереження та зміцнення здоров'я, виховання мотивації та світогляду студентської молоді [58; 62; 76; 81; 89; 94].

Зрозуміло, що високодинамічний розвиток суспільства, його інформаційне наповнення детермінують продукування низки високих вимог до підготовки висококваліфікованого фахівця, який, окрім професійних знань і вмінь, має відзначатися належним рівнем здоров'я [46; 48; 50; 66; 67].

Здоров'я – найбільш вагомий феномен буття, що окреслює перспективи та якість життя живого загалом [33]. Це поняття постало предметом уваги людства ще тисячі років тому. Найбільш повно здоров'я як характеристику світу та людини осмислено в релігійних доктринах. Так, у східних релігіях, до переліку яких належить індуїзм, буддизм, даосизм, конфуціанство, й у монотеїстичних релігіях, серед яких варто згадати юдаїзм, християнство, іслам, здоров'я проголошено характеристикою правильного світоладу, гармонії людини та її зв'язків зі світом, близькістю до Божественного [33]. Теологічно інтерпретував природу здоров'я такий видатний мислитель, як Ф. Аквінський [33]. Найбільшою життєвою цінністю називали здоров'я відомі лікарі та мислителі Гіппократ, Ібн-Сіна, Гален, Пенде, Кастильони, Мартіні, Сельє. Так, Гіппократ увів поняття суспільного здоров'я, уклав перелік рекомендацій із його досягнення [33]. Попри це, парадоксальним є поширення на тлі визнання значущості здоров'я й універсалізації знань про нього [33; 36; 42; 49; 73] тенденцій до його погіршення в різних верствах населення.

З огляду на вищевикладене постає очевидним, що в царині наукового пізнання проблематика здоров'я дедалі частіше фігурує як одна з пріоритетних і зміщується у фокус комплексного вивчення [77; 89; 93; 115; 120].

Як було зазначено вище, за сучасних умов цивілізаційних змін здоров'я молоді, зокрема студентської, має статус категорії-детермінанта соціальної стабільності суспільства [118; 120; 126; 137]. Закономірно, що сучасний етап увиразнює проблему формування та збереження здоров'я студентської молоді як одну з найбільш дискусійних [139; 144; 147; 149].

На основі аналізу фахової літератури [154; 155; 156; 162; 164] простежено виразне зниження рівня фізичного та психічного здоров'я студентської молоді через, відповідно, низький рівень санітарно-гігієнічної культури, ускладнення екологічної й економічної обстановки, неправильний спосіб життя, неналежну рухову активність тощо. На сучасному етапі професійне зростання фахівця, його суспільна затребуваність залежать від уміння оперативно контролювати стан власного здоров'я, що, відтак, залежить від набуття індивідуальних теоретичних знань і практичних навичок [170; 171].

На думку дослідника з проблем морфобіомеханіки [158; 159; 163; 166], зовнішнім індикатором стану здоров'я людини та кількісним критерієм рівня її фізичного розвитку є просторова організація тіла. Філософська традиція вивчення просторової організації тіла людини окреслює досить значний дискусійний простір осмислення означеного феномену. Згаданий науковий дискурс започатковано античною інтелектуальною традицією, що дотична до вибору вектора позиціонування тіла людини як культурно зумовленого складного та багатовимірного явища діалектичного властивості, що представляє модуси буття людини як єдність її тілесного, душевного та духовного існування. Антична Греція відображає поступове зміщення «ідеалу тілесності» від ідеї фізичної сили до ідеї краси. Навіть боги в Гомера гарні не через притаманну їм духовну силу, а власним тілом: Геракл уособлює силу, а Аполлон – божество – символізує силу краси людської тілесності [158; 159; 163; 166]. У студії, присвяченій простеженню генезису поняття «просторова організація тіла людини», В. Кашуба [158; 159; 163; 166] звертався до фундаментальних праць, що містять думки різних мислителів – і філософів стародавнього світу, і сучасних учених.

Аналіз даних фахової літератури [158; 159; 163; 166; 168] розкриває актуальність вивчення проблеми стану просторової організації тіла молоді, зокрема студентської. Останнє наукове поняття охоплює завершеність чогонебудь на тлі можливості подальшого пізнання для зміни на певних етапах

розвитку науки його змістового наповнення. Зміна одного рівня знання іншим увиразнює його якісну трансформацію, тобто увиразнення глибшої сутності закладених у поняття явищ і предметів. Як відображення об'єктивної реальності поняття мисляться такими самими пластичними, як і дійсність, узагальненням якої постають [158; 159; 163; 166; 168].

У напрацюваннях ряду науковців [57; 170] доведено, що краса зовнішнього вигляду людини значно залежить від її тілобудови. Учені [57; 170] переконані, що системно тілобудову людини варто сприймати як взаємопов'язану та взаємозумовлену сукупність біогеометричних, біодинамічних і морфофункціональних компонентів її тіла. Здоров'я ж людини системно постає як певна гармонія взаємодотичних просторових параметрів тіла останньої [57; 157; 170]. Важливо, що в ході спеціальних наукових пошуків виявлено негативний вплив відхилення ознак тілобудови людини від оптимальних величин і на фізичний (стан здоров'я та вияв рухових дій), і на психічний (підвищення рівня тривожності, почуття неповноцінності, зміна міжособистісних взаємин тощо) її стан [57; 157; 170]. Наприклад, збільшення частки в організмі людини жиру як одного з первинних компонентів тілобудови посилює небезпеку виникнення низки захворювань, як-от: гіпертонія, артеріосклероз, цукровий діабет, цироз печінки, рак тощо [57; 157; 170].

О. В. Рудницький [1.а.і.108108] стверджує, що серед студенток 1 курсу 15 % осіб мають астенічний тип, 20 % – пікнічний тип, 65 % – нормостенічний тип тілобудови, тоді як серед студенток 2 курсу 57 % осіб мають нормостенічний тип, 28 % – пікнічний і 16 % – астенічний типи тілобудови. Дані пропонованого педагогічного експерименту слугують доповненням висновків вищевказаного фахівця: зі студенток 17–18 років, які взяли участь у констатувальному експерименті, 52 особи, тобто 89 %, демонструють мезоморфний соматотип, 18 осіб, тобто 81 %, – ендоморфний соматотип, а 28 осіб, тобто 92 %, – ектоморфний тип [108].

Загалом у роботі О. Рудницького [108] простежено прямий кореляційний взаємозв'язок між показниками маси тіла й обхватними розмірами грудної клітки ( $r = 0,61$ ), тазу ( $r = 0,43$ ) і стегна ( $r = 0,36$ ) студенток з астеничним типом; між показниками маси тіла й обхватними розмірами грудної клітки ( $r = 0,78$ ), тазу ( $r = 0,52$ ) і стегна ( $r = 0,44$ ) студенток із пікнічним типом; між показниками маси тіла й обхватними розмірами грудної клітки ( $r = 0,65$ ), тазу ( $r = 0,58$ ) і стегна ( $r = 0,51$ ) студенток із нормостенічним типом тілобудови [108]. Крім того, встановлено зворотний кореляційний взаємозв'язок між значеннями обхватними розмірів грудної клітки і кута нахилу зору ( $r = 0,29$ ), кута нахилу голови ( $r = 0,33$ ) і кута нахилу тулуба ( $r = 0,48$ ) студенток з астеничним типом; між обхватними значеннями розміру грудної клітки і кута нахилу зору ( $r = 0,44$ ) і кута нахилу голови ( $r = 0,57$ ) студенток із пікнічним типом; між обхватними значеннями розміру грудної клітки і кута нахилу голови ( $r = 0,46$ ) студенток із нормостенічним типом. У дослідженні [108] також виявлено зворотний кореляційний взаємозв'язок між обхватними розмірами талії й гнучкістю хребетного стовпа, рухливістю кульшових суглобів і еластичністю підколінних сухожиль ( $r = 0,59$ ) студенток із пікнічним типом; між обхватними розмірами тазу та гнучкістю хребетного стовпа, рухливістю кульшових суглобів і еластичністю підколінних сухожиль ( $r = 0,66$ ) і кутом нахилу голови ( $r = 0,48$ ), а також між кутом нахилу тулуба ( $r = 0,57$ ) і силовою витривалістю тулуба студенток із нормостенічним типом тілобудови [108].

Українські науковці [57; 157; 170] погоджуються з особливим теоретико-практичним значенням проблеми фізичного розвитку студентів із відхиленнями просторової організації тіла.

Безперечно: те, що всі люди різні, робить кожну людину унікальною та неповторною [57; 157; 170]. Анатомічну та фізіологічну неповторність кожної людини, як переконують дослідники [57; 157; 166; 170], забезпечує симбіоз широкого спектра індивідуальних морфологічних ознак у єдиному

організмі. Як констатовано в низці робіт [57; 157; 166; 170], справжня антропометрична співмірність тіла людини, визнана досконалою й в анатомії, й у середовищі фахівців біомеханіки, притаманна еллінам із їхнім культом людського тіла.

У вже згаданій вище роботі О. Рудницького [108] йдеться про те, що студентки 1 курсу пікнічного типу в середньому мають найбільшу масу тіла ( $\bar{x}$ ; S) 63,4; 3,9 кг; студентки з астеничним типом тілобудови – в середньому найменшу масу тіла 54,5; 2,0 кг; студентки з нормостеничним типом тілобудови – в середньому 58,0; 3,8 кг. За аналогією зі студентками 1 курсу серед студенток 2 курсу найбільшу масу тіла виявляють особи пікнічного типу тілобудови 65,7; 3,1 кг, а найменшу – особи астеничного типу тілобудови 55,4; 2,1 кг. Отримані дані дають підстави стверджувати про те, що студентки 1 курсу з астеничним типом тілобудови відзначаються найбільшими значеннями довжини тіла – в середньому 168,9; 1,1 см, студентки з пікнічним типом – найменшими значеннями, тобто 165,7; 4,7 см, а студентки з нормостеничним типом тілобудови – значення довжини тіла складають у середньому 166,9; 4,6 см [108]. Серед дівчат 2 курсу найбільша довжина тіла відповідає також астеничному типу – 170,2; 1,4 см, найменша – пікнічному типу тілобудови – 166,4; 4,4 см, а довжина тіла студенток із нормостеничним типом складає в середньому 167,0; 4,2 см. Результати пропонованого дослідження постають доповненням результатів досліджень вищеназваних фахівців у такому напрямку [108].

О. А. Мартинюк [82] належить обґрунтування твердження про залежність порушення просторової організації тіла студенток і зміни симетричності співвідношень біокінематичних ланцюгів ОРА, що має своїм наочним відображенням зміни значень: кута нахилу лінії, що проходить через обидва акроміони до горизонталі (кут асиметрії плечей), і кута нахилу до горизонталі лінії, що проходить через точки нижніх кутів лопаток (кут асиметрії лопаток). Висновки пропонованих досліджень є доповненням результатів дослідницьких пошуків фахівців в означеній площині.

Загальновідомо, що стан і рівень фізичної підготовленості студентів упродовж останніх років опинився у фокусі уваги фахівців як такий, що викликає серйозне занепокоєння [99; 100; 114]. Це пов'язано насамперед із тим, що проблема управління рухами людини в науці не є новою: актуальність потреби послідовного формування здібностей оптимального регулювання та керування рухами на сьогодні визнають фахівці фізичної культури і спорту [107]. Більшість учених [114] наполягають на тому, що на сучасному етапі фізична підготовленість передбачає врахування не нових наукових положень, а укладеної та рекомендованої для запровадження у практику системи контролю розвитку рухових здібностей.

На погляд Л. Морозової, Т. Мельникової, О. Виноградової [86], удосконалення координаційних здібностей і втримання інтересу студенток до занять аеробікою вимагає щоразу привнесення елемента «новизни». Так, під час виконання знайомих вправ доцільно практикувати не стандартні вихідні положення, дзеркальне виконання рухів, а зміну ритму та темпу виконання. Тобто для виконання поворотів, а також комбінацій спиною важливо розуміти незмінність кроків і їхнього ритму. Удосконалення координації рухів неможливе без просторового орієнтування як значущого компонента будь-якої рухової дії. В аеробіці розвиток просторового орієнтування є досить легким, оскільки саме остання забезпечує синхронну участь і зорових, і м'язові відчуттів, а також супровід усіх рухів поясненнями, установками, командами викладача [86]. Пропоновані результати дослідження слугують продовженням висновків досліджень вищевказаних авторів у аспекті вдосконалення вертикальної стійкості тіла засобами оздоровчого фітнесу.

Відомо, що показники амплітуди та частоти коливань загального центру тиску стоп на опору мають велике значення: збільшення амплітуди коливань призводить до зменшення стійкості тіла (тобто чим меншою є амплітуда коливань, тим кращою стійкість) через зниження ймовірності переходу проєкції загального центру мас тіла в якийсь момент часу краю



площі опори тіла людини [22]. У пропонованому дослідженні доповнено результати відповідних досліджень фахівців.

Дані проведеної І. Зеніною [55] сейсмотримографії постали базисом визначення показників статодинамічної стійкості студентів – спортивних гімнастів, розкриття ролі та взаємовпливу сенсорних систем для підтримання останньої. Вищеназвана авторка [55] висвітлила роль вестибулярної сенсорної системи у підтриманні статистичної рівноваги студентів – спортивних гімнастів. Цікаво, що розгляд змін показників сейсмотримограм залежно від складності управління фахівцем позою демонструє виразні їх розбіжності. Виконані І. Зеніною [55] є очевидною підставою для констатації про те, що висока пластичність і здатність вестибулярної сенсорної системи трансформувати власне функціональне становище під дією спеціально розробленої системи тренування уможливають посилення її адаптаційного потенціалу щодо впливу відповідних зовнішніх подразнень і покращення стійкості. Важливо, що пропоновані дослідження виступають продовженням напрацювань вищевказаної авторки в аспекті посилення вертикальної стійкості тіла студенток засобами оздоровчого фітнесу.

Пропоноване дослідження також варто визнати доповненням розробок фахівців [87; 145], які стосуються встановлення загальної рухливості тазостегнових суглобів, еластичності підколінних сухожиль, витривалості та гнучкості хребта, силової витривалості м'язів тулуба та верхніх кінцівок у студенток із різними типами тілобудови.

За результатами вивчення широкого спектра науково-методичних робіт постає беззаперечним, що багато вчених і фахівців-практиків наголошують на низькому ступені ефективності занять із фізичного виховання на сучасному етапі розвитку галузі фізичної культури і спорту [134].

Погоджуємося з позицією теоретиків і практиків галузі [135; 139; 140], що полягає в констатації потреби формування у студентської молоді за умов функціонування та розвитку інформаційного суспільства дбайливого

сприйняття невідновних ресурсів здоров'я з огляду на багатofакторність вибору. Учені [150; 151; 153] переконані, що найбільш відчутного оздоровчого ефекту на заняттях фітнесом студентки досягають у разі комплексного використання значного переліку його засобів.

У пропонованому дослідженні продовжено напрацювання знаних українських [87; 145] і зарубіжних науковців [171; 172] щодо розроблення й упровадження у процес фізичного виховання молоді, зокрема студентської, низки заходів профілактики виникнення різних захворювань і передхворобливих станів.

Загалом на основі аналізу й узагальнення отриманих у ході дослідження даних з'ясовано потребу обґрунтування у практиці фізичного виховання студенток застосування індивідуального та диференційованого підходів до вибору спеціальних засобів, методів, параметрів навантаження оздоровчого тренуванні з огляду на притаманні їм конституційні групи.

У площині сучасних трендів [124; 126; 160] структура технології охоплює: концептуальний базис, який містить засадничі ідеї, цільові установки, принципи, що розкривають сутність технології; змістовну частину, що передбачає дидактичну структуру проєктів, планів і програм підготовки, програмно-методичне й інформаційно-технологічне забезпечення (наочні та технічні засоби, діагностичний інструментарій, засоби візуально-інструментального контролю й аналізу даних), арсенал варіативних оздоровчих засобів; процесуальну частину, що забезпечує умови втілення ефективних організаційних форм підготовки, управління педагогічним процесом (діагностування, проєктування, моделювання, організація, регламент і корекція) [5; 124; 126; 160]. Низка елементів вищезазначеної структури технології в ході дослідження підлягала вдосконаленню й упровадженню в авторську технологію.

Дослідження дало змогу одержати три групи даних, а саме: ті, що слугують підтвердженням наявних розробок; ті, що виступають доповненням

останніх, і абсолютно нові результати із задекларованої в дисертації проблеми. Відтак:

*набули подальшого розвитку* знання про використання біомеханічного контролю (із застосуванням стабілоаналізатора із біологічним зворотним зв'язком «Стабілан 01-2» та діагностико-тренувального комплексу «Sport Kat 650 TS» на базі рухомої платформи) в ході діагностування статодинамічної стійкості тіла студенток у процесі фізичного виховання;

*набули подальшого розвитку* підходи до диференціації фізичного навантаження у процесі проектування занять оздоровчим фітнесом, які вирізняються врахуванням гоніометрії та статодинамічної стійкості тіла студенток;

*доповнено наукові дані* щодо вивчення гоніометрії тіла, гнучкості хребта, силової витривалості м'язів тулуба та верхніх кінцівок студенток із різними типами тілобудови;

*уперше* запропоновано механізми регуляції пози студенток із різним типом тілобудови;

*уперше* розроблено модель характеристик фізичного розвитку студенток 17–18 років із різним типом тілобудови;

*уперше* визначено факторну структуру показників соматометрії, гоніометрії постави та фізичної підготовленості студенток 17–18 років із різними типами тілобудови;

*уперше* науково обґрунтовано технологію корекції тіло будови студенток з урахуванням геометрії мас їхнього тіла, що передбачає функціональну взаємодію таких структурних елементів, як: мета, завдання, педагогічні умови, принципи, етапи реалізації, методи контролю та критерії ефективності.

## ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

На переконання О. Рудницького [108], симбіоз різноманіття індивідуальних морфологічних ознак в організмі кожної людини визначає його фізіологічну й анатомічну особливість. Попри загальноприйнятту думку про те, що тип тілобудови є генетично заданим і незмінним, тілобудову не варто вважати заздалегідь однозначно зумовленою формою. Розвиток останньої зазнає дії ендо- й екзогенних факторів, а відтак побудова, специфіка й умови проведення занять фізичного виховання часто суперечать, тобто мають негативний вплив, індивідуальному віковому та фізичному потенціалу студентів [108].

Організаційно-методичні вказівки до виконання представлених у дослідженні комплексів фізичних вправ, за рекомендаціями О. Рудницького [108], передбачали окреме дозування обсягу й інтенсивності навантаження для студенток з урахуванням типу їхньої тілобудови: для студенток з астеничним типом тілобудови дозування навантаження спрямовували на збільшення маси тіла, обхватних розмірів тіла (плеча, грудної клітки, стегон, стегна), покращення показників гоніометрії тіла; для студенток із пікнічним типом – зниження маси тіла, зменшення обхватних розмірів тіла (плеча, грудної клітки, талії, стегон, стегна), покращення показників гоніометрії тіла; для студенток із нормостеничним типом – зниження темпів приросту маси тіла, зменшення обхватних розмірів стегон, покращення показників гоніометрії тіла.

При розробці авторських комплексів фізичних вправ ми також враховували дані констатувального експерименту, це перш за все: показники спектрального аналізу (частоти й амплітуди різних піків у сагітальній і фронтальній площинах) лінійна швидкість переміщення центру тиску тіла, довжина переміщення центру тиску тіла в сагітальній і фронтальній площинах, площа переміщення центру тиску тіла.

## ***Комплекс фізичних вправ № 8 (з фітболом)***

### ***Ектоморфний тип тілобудови***

#### ***Станція № 1 (лежачи)***

В. п. – лежачи, гомілки на фітболі, руки за головою. Скручування тулуба. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – повільний; дихання – ритмічне; поперек притиснутий до підлоги.

*Дозування:* серія – 10 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 100–120 уд./хв.

#### ***Станція № 2 (лежачи)***

В. п. – лежачи, фітбол у руках вгорі. Підйом одночасно випрямлених рук і ніг, перекласти фітбол між стопи, покласти вниз. Те саме в іншу сторону.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – повільний; дихання – ритмічне.

*Дозування:* серія – 10 повтор.; к-сть серій – 2; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 100–120 уд./хв.

#### ***Станція № 3 (лежачи)***

В. п. – лежачи, фітбол між правою (лівою) рукою та лівим (правим) зігнутих коліном вгорі, інша рука пряма вгорі. Підйом одночасно лівої руки та правої зігнутої ноги, перекласти фітбол на протилежну сторону. Те саме іншою рукою та ногою.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – повільний; дихання – ритмічне.

*Дозування:* серія – 15 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 100–120 уд./хв.

#### ***Станція № 4 (лежачи)***

В. п. – лежачи, фітбол на підлозі між стопами, руки зігнуті за головою. Одночасно згинання ніг, скручування тулуба з торкання ліктями колін. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – повільний; дихання – ритмічне; попереk притиснутий до підлоги.

*Дозування:* серія – 15 повтор.; к-сть серій – 2; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 100–120 уд./хв.

#### Станція № 5 (лежачи)

В. п. – лежачи, ноги зігнуті, фітбол в руках перед грудьми. Підйом тулуба в сід, не змінюючи положення ніг, фітбол вгору. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – повільний; дихання – ритмічне.

*Дозування:* серія – 10 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв. 30 с; ЧСС – 100–120 уд./хв.

#### Станція № 6 (лежачи)

В. п. – лежачи, ноги зігнуті, гомілки на фітболі, руки зігнуті за головою. Підйом тулуба, торкання правою рукою лівого (правого) боку фітбола. Те саме іншою рукою. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – повільний; дихання – ритмічне.

*Дозування:* серія – 25 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв. 30 с; ЧСС – 100–120 уд./хв.

#### Станція № 7 (лежачи)

В. п. – лежачи, ноги зігнуті вгорі, фітбол між стопами, руки в сторони. Покласти фітбол з ліва. В. п. Те саме на іншу сторону. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – повільний; дихання – ритмічне.

*Дозування:* серія – 10 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 100–120 уд./хв.

#### Станція № 8 (лежачи)

В. п. – упор лежачи, передпліччя на фітболі. Поштовх м'яча вперед та назад.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – повільний; дихання – ритмічне.

*Дозування:* серія – 10 повтор.; к-сть серій – 2; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 100–120 уд./хв.

#### Станція № 9 (лежачи)

В. п. – лежачи на животі на фітболі, руки зігнуті за головою, носки на підлозі. підйом тулуба вгору. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – повільний; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 15 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 100–120 уд./хв.

#### Станція № 10 (лежачи)

В. п. – упор лежачи, стопи на фітболі. Зігнути ноги до грудей. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – повільний; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 15 повтор.; к-сть серій – 2; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 100–120 уд./хв.

#### Станція № 11 (стоячи)

В. п. – широка стійка, фітбол в ногах, руки за голову. Нахил, м'яч стискаємо. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – повільний; дихання – ритмічне.

*Дозування:* серія – 10 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв. 30 с; ЧСС – 100–120 уд./хв.

#### Станція № 12 (стоячи)

В. п. – стійка на лівій (правій), права (ліва) зігнута на фітболі. Пів присід на одній, іншою відкотити м'яч від себе, нахил, руки вперед. В. п. Те саме на іншій.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – повільний; дихання – ритмічне; стежити за поставою та рівновагою.

*Дозування:* серія – 25 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв. 30 с;  
ЧСС – 100–120 уд./хв.

### ***Мезоморфний тип тілобудови***

#### **Станція № 1 (лежачи)**

В. п. – лежачи, гомілки на фітболі, руки за головою. Скручування тулуба. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – середній; дихання – ритмічне; попереk притиснутий до підлоги

*Дозування:* серія – 15 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв. 30 с;  
ЧСС – 120–140 уд./хв.

#### **Станція № 2 (лежачи)**

В. п. – лежачи, фітбол у руках вгорі. Підйом одночасно випрямлених рук і ніг, перекласти фітбол між стопи, покласти вниз. Те саме в іншу сторону.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – середній; дихання – ритмічне.

*Дозування:* серія – 15 повтор.; к-сть серій – 2; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 120–140 уд./хв.

#### **Станція № 3 (лежачи)**

В. п. – лежачи, фітбол між правою (лівою) рукою та лівим (правим) зігнутиm коліном вгорі, інша рука пряма вгорі. Підйом одночасно лівої руки та правої зігнутої ноги, перекласти фітбол на протилежну сторону. Те саме іншою рукою та ногою.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – середній; дихання – ритмічне.

*Дозування:* серія – 20 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 120–140 уд./хв.

#### **Станція № 4 (лежачи)**

В. п. – лежачи, фітбол на підлозі між стопами, руки зігнуті за головою. Одночасно згинання ніг, скручування тулуба з торкання ліктями колін. В. п.



*Організаційно-методичні вказівки:* темп – середній; дихання – ритмічне; попереk притиснутий до підлоги.

*Дозування:* серія – 20 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 120–140 уд./хв.

#### Станція № 5 (лежачи)

В. п. – лежачи, ноги зігнуті, фітбол в руках перед грудьми. Підйом тулуба в сід, не змінюючи положення ніг, фітбол вгору. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – середній; дихання – ритмічне.

*Дозування:* серія – 15 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв. 30 с; ЧСС – 120–140 уд./хв.

#### Станція № 6 (лежачи)

В. п. – лежачи, ноги зігнуті, гомілки на фітболі, руки зігнуті за головою. Підйом тулуба, торкання правою рукою лівого (правого) боку фітбола. Те саме іншою рукою. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – середній; дихання – ритмічне.

*Дозування:* серія – 20 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв. 30 с; ЧСС – 120–140 уд./хв.

#### Станція № 7 (лежачи)

В. п. – лежачи, ноги зігнуті вгорі, фітбол між стопами, руки в сторони. Покласти фітбол з ліва. В. п. Те саме на іншу сторону. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – середній; дихання – ритмічне.

*Дозування:* серія – 15 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв. 30 с; ЧСС – 120–140 уд./хв.

#### Станція № 8 (лежачи)

В. п. – упор лежачи, передпліччя на фітболі. Поштовх м'яча вперед та назад.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – середній; дихання – ритмічне.

*Дозування:* серія – 15 повтор.; к-сть серій – 2; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 120–140 уд./хв.

#### Станція № 9 (лежачи)

В. п. – лежачи на животі на фітболі, руки зігнуті за головою, носки на підлозі. Підйом тулуба вгору. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – середній; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 20 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 120–140 уд./хв.

#### Станція № 10 (лежачи)

В. п. – упор лежачи, стопи на фітболі. Зігнути ноги до грудей. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – середній; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 20 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 120–140 уд./хв.

#### Станція № 11 (стоячи)

В. п. – широка стійка, фітбол в ногах, руки за голову. Нахил, м'яч стискаємо. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – середній; дихання – ритмічне.

*Дозування:* серія – 15 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв. 30 с; ЧСС – 120–140 уд./хв.

#### Станція № 12 (стоячи)

В. п. – стійка на лівій (правій), права (ліва) зігнута на фітболі. Пів присід на одній, іншою відкотити м'яч від себе, нахил, руки вперед. В. п. Те саме на іншій.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – середній; дихання – ритмічне; стежити за поставою та рівновагою.

*Дозування:* серія – 20 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв. 30 с;  
ЧСС – 120–140 уд./хв.

### ***Ендоморфний тип тілобудови***

#### ***Станція № 1 (лежачи)***

В. п. – лежачи, гомілки на фітболі, руки за головою. Скручування тулуба. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – середній; дихання – ритмічне; поперек притиснутий до підлоги.

*Дозування:* серія – 20 повтор.; к-сть серій – 2; відпоч. – 1 хв. 30 с;  
ЧСС – 140–160 уд./хв.

#### ***Станція № 2 (лежачи)***

В. п. – лежачи, фітбол у руках вгорі. Підйом одночасно випрямлених рук і ніг, перекласти фітбол між стопи, покласти вниз. Те саме в іншу сторону.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – середній; дихання – ритмічне.

*Дозування:* серія – 20 повтор.; к-сть серій – 2; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 140–160 уд./хв.

#### ***Станція № 3 (лежачи)***

В. п. – лежачи, фітбол між правою (лівою) рукою та лівим (правим) зігнутих коліном вгорі, інша рука пряма вгорі. Підйом одночасно лівої руки та правої зігнутої ноги, перекласти фітбол на протилежну сторону. Те саме іншою рукою та ногою.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – середній; дихання – ритмічне.

*Дозування:* серія – 25 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 140–160 уд./хв.

#### ***Станція № 4 (лежачи)***

В. п. – лежачи, фітбол на підлозі між стопами, руки зігнуті за головою. Одночасно згинання ніг, скручування тулуба з торкання ліктями колін. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – високий; дихання – ритмічне; попереk притиснутий до підлоги.

*Дозування:* серія – 25 повтор.; к-сть серій – 2; відпоч. – 1 хв. 30 с; ЧСС – 140–160 уд./хв.

#### Станція № 5 (лежачи)

В. п. – лежачи, ноги зігнуті, фітбол в руках перед грудьми. Підйом тулуба в сід, не змінюючи положення ніг, фітбол вгору. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – високий; дихання – ритмічне.

*Дозування:* серія – 20 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв. 30 с; ЧСС – 140–160 уд./хв.

#### Станція № 6 (лежачи)

В. п. – лежачи, ноги зігнуті, гомілки на фітболі, руки зігнуті за головою. Підйом тулуба, торкання правою рукою лівого (правого) боку фітбола. Те саме іншою рукою. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – високий; дихання – ритмічне.

*Дозування:* серія – 15 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 2 хв.; ЧСС – 140–160 уд./хв.

#### Станція № 7 (лежачи)

В. П. – лежачи, ноги зігнуті вгорі, фітбол між стопами, руки в сторони. Покласти фітбол з ліва. В. п. Те саме на іншу сторону. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – середній; дихання – ритмічне.

*Дозування:* серія – 20 повтор.; к-сть серій – 2; відпоч. – 1 хв. 30 с; ЧСС – 140–160 уд./хв.

#### Станція № 8 (лежачи)

В. п. – упор лежачи, передпліччя на фітболі. Поштовх м'яча вперед та назад.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – середній; дихання – ритмічне.

*Дозування:* серія – 20 повтор.; к-сть серій – 2; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 140–160 уд./хв.

#### Станція № 9 (лежачи)

В. п. – лежачи на животі на фітболі, руки зігнуті за головою, носки на підлозі. підйом тулуба вгору. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – середній; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 25 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 140–160 уд./хв.

#### Станція № 10 (лежачи)

В. п. – упор лежачи, стопи на фітболі. Зігнути ноги до грудей. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – високий; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 25 повтор.; к-сть серій – 2; відпоч. – 1 хв. 30 с; ЧСС – 140–160 уд./хв.

#### Станція № 11 (стоячи)

В. п. – широка стійка, фітбол в ногах, руки за голову. Нахил, м'яч стискаємо. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – високий; дихання – ритмічне.

*Дозування:* серія – 20 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв. 30 с; ЧСС – 140–160 уд./хв.

#### Станція № 12 (стоячи)

В. п. – стійка на лівій (правій), права (ліва) зігнута на фітболі. Пів присід на одній, іншою відкотити м'яч від себе, нахил, руки вперед. В. п. Те саме на іншій.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – високий; дихання – ритмічне; стежити за поставою та рівновагою.

*Дозування:* серія – 15 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 2 хв.; ЧСС – 140–160 уд./хв.

***Комплекс фізичних вправ № 9 (із гімнастичною палицею)***

***Ектоморфний тип тілобудови***

*Станція № 1 (стоячи)*

В. п. – широка стійка, гімнастична палиця в руках в горі. Нахил в право, затримка в статичному положенні на 2 с. В. п. Те саме в іншу сторону.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – повільний; дихання – ритмічне; максимальна амплітуда.

*Дозування:* серія – 10 повтор.; к-сть серій – 2; відпоч. – 1 хв. 30 с; ЧСС – 100–120 уд./хв.

*Станція № 2 (стоячи)*

В. п. – вузька стійка, гімнастична палиця перед грудьми. Нахил, 3 пружні похитування. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – повільний; дихання – ритмічне; ноги випрямлені, максимальна амплітуда.

*Дозування:* серія – 10 повтор.; к-сть серій – 2; відпоч. – 1 хв. 30 с; ЧСС – 100–120 уд./хв.

*Станція № 3 (стоячи)*

В. п. – гімнастична палиця в руках в горі. Коловий рух руками праворуч до схрещування рук. В. п. Те саме в іншу сторону.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – повільний; дихання – ритмічне.

*Дозування:* серія – 10 повтор.; к-сть серій – 2; відпоч. – 1 хв. 30 с; ЧСС – 100–120 уд./хв.

*Станція № 4 (стоячи)*

В. п. – гімнастична палиця за спиною між ліктями, руки зігнуті. Випад назад правою, 2 пружні похитування. Те саме лівою ногою.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – повільний; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою, правильним диханням.

*Дозування:* серія – 5 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв. 30 с; ЧСС – 100–120 уд./хв.

*Станція № 5 (стоячи)*

В. п. – гімнастична палиця широким хватом вгорі. Зігнути руки, палиця за головою. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – повільний; дихання – ритмічне; стежити за поставою.

*Дозування:* серія – 10 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 100–120 уд./хв.

*Станція № 6 (стоячи)*

В. п. – гімнастична палиця внизу. Одночасно - палиця вгору, права нога назад. В. п. Те саме лівою ногою.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – середній; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 10 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв. 30 с; ЧСС – 100–120 уд./хв.

*Станція № 7 (стоячи)*

В. п. – стійка на колінах, гімнастична палиця широким хватом за головою. Одночасно – палицю вгору, поворот тулуба в право. В. п. Те саме в ліву сторону.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – повільний; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 10 повтор.; к-сть серій – 2; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 100–120 уд./хв.

*Станція № 8 (стоячи)*

В. п. – широка стійка, гімнастична палиця широким хватом за головою. Нахил вліво. В. п. Те саме в іншу сторону.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – повільний; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 10 повтор.; к-сть серій – 2; відпоч. – 1 хв. 30 с;  
ЧСС – 100–120 уд./хв.

*Станція № 9 (стоячи)*

В. п. – стійка на колінах, гімнастична палиця вгорі. Одночасно – коловий рух тулубом і руками вправо. В. п. Те саме в іншу сторону.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – повільний; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 10 повтор.; к-сть серій – 2; відпоч. – 1 хв. 30 с;  
ЧСС – 100–120 уд./хв.

*Станція № 10 (стоячи)*

В. п. – гімнастична палиця внизу за спиною, хватом зверху. Присід, закріпити гімнастичну палицю під колінами. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – повільний; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 5 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв. 30 с; ЧСС – 100–120 уд./хв.

*Станція № 11 (стоячи)*

В. п. – широка стійка, гімнастична палиця широким хватом вгорі. Руки вниз, за спину. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – повільний; дихання – ритмічне; максимальна амплітуда.

*Дозування:* серія – 10 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 100–120 уд./хв.

*Станція № 12 (стоячи)*

В. п. – гімнастична палиця вперед, в одній руці. Перебираючи пальцями рук, колові рухи гімнастичною палицею праворуч-ліворуч. В. п. Те саме іншою рукою.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – середній; дихання – ритмічне; стежити за координацією.



*Дозування:* серія – 10 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв. 30 с;  
ЧСС – 100–120 уд./хв.

### ***Мезоморфний тип тілобудови***

#### ***Станція № 1 (стоячи)***

В. п. – широка стійка, гімнастична палиця в руках в горі. Нахил в право, затримка в статичному положенні на 2 с. В. п. Те саме в іншу сторону.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – середній; дихання – ритмічне; максимальна амплітуда.

*Дозування:* серія – 15 повтор.; к-сть серій – 2; відпоч. – 1 хв. 30 с;  
ЧСС – 120–140 уд./хв.

#### ***Станція № 2 (стоячи)***

В. п. – вузька стійка, гімнастична палиця перед грудьми. Нахил, 3 пружні похитування. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – середній; дихання – ритмічне; ноги випрямлені, максимальна амплітуда.

*Дозування:* серія – 15 повтор.; к-сть серій – 2; відпоч. – 1 хв. 30 с;  
ЧСС – 120–140 уд./хв.

#### ***Станція № 3 (стоячи)***

В. п. – гімнастична палиця в руках в горі. Коловий рух руками праворуч до схрещування рук. В. п. Те саме в іншу сторону.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – середній; дихання – ритмічне.

*Дозування:* серія – 15 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв. 30 с;  
ЧСС – 120–140 уд./хв.

#### ***Станція № 4 (стоячи)***

В. п. – гімнастична палиця за спиною між ліктями, руки зігнуті. Випад назад правою, 2 пружні похитування. Те саме лівою ногою.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – середній; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою, правильним диханням.

*Дозування:* серія – 10 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв. 30 с;  
ЧСС – 120–140 уд./хв.

*Станція № 5 (стоячи)*

В. п. – гімнастична палиця широким хватом вгорі. Зігнути руки, палиця за головою. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – середній; дихання – ритмічне; стежити за поставою.

*Дозування:* серія – 15 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 120–140 уд./хв.

*Станція № 6 (стоячи)*

В. п. – гімнастична палиця внизу. Одночасно – палиця вгору, права нога назад. В. п. Те саме лівою ногою.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – середній; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 15 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв. 30 с;  
ЧСС – 120–140 уд./хв.

*Станція № 7 (стоячи)*

В. п. – стійка на колінах, гімнастична палиця широким хватом за головою. Одночасно – палицю вгору, поворот тулуба в право. В. п. Те саме в ліву сторону.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – середній; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 15 повтор.; к-сть серій – 2; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 120–140 уд./хв.

*Станція № 8 (стоячи)*

В. п. – широка стійка, гімнастична палиця широким хватом за головою. Нахил вліво. В. п. Те саме в іншу сторону.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – середній; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 15 повтор.; к-сть серій – 2; відпоч. – 1 хв. 30 с;  
ЧСС – 120–140 уд./хв.

*Станція № 9 (стоячи)*

В. п. – стійка на колінах, гімнастична палиця вгорі. Одночасно – коловий рух тулубом і руками вправо. В. п. Те саме в іншу сторону.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – середній; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою тіла.

*Дозування:* серія – 15 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв. 30 с;  
ЧСС – 120–140 уд./хв.

*Станція № 10 (стоячи)*

В. п. – гімнастична палиця внизу за спиною, хватом зверху. Присід, закріпити гімнастичну палицю під колінами. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – середній; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 10 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв. 30 с;  
ЧСС – 120–140 уд./хв.

*Станція № 11 (стоячи)*

В. п. – широка стійка, гімнастична палиця широким хватом вгорі. Руки вниз, за спину. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – середній; дихання – ритмічне; максимальна амплітуда.

*Дозування:* серія – 15 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 120–140 уд./хв.

*Станція № 12 (стоячи)*

В. п. – гімнастична палиця вперед, в одній руці. Перебираючи пальцями рук, колові рухи гімнастичною палицею праворуч-ліворуч. В. п. Те саме іншою рукою.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – середній; дихання – ритмічне; стежити за координацією.

*Дозування:* серія – 15 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв. 30 с;  
ЧСС – 120–140 уд./хв.

### ***Ендоморфний тип тілобудови***

#### **Станція № 1 (стоячи)**

В. п. – широка стійка, гімнастична палиця в руках в горі. Нахил в право, затримка в статичному положенні на 2 с. В. п. Те саме в іншу сторону.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – середній; дихання – ритмічне; максимальна амплітуда.

*Дозування:* серія – 20 повтор.; к-сть серій – 2; відпоч. – 1 хв. 30 с;  
ЧСС – 140–160 уд./хв.

#### **Станція № 2 (стоячи)**

В. п. – вузька стійка, гімнастична палиця перед грудьми. Нахил, 3 пружні похитування. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – середній; дихання – ритмічне; ноги випрямлені, максимальна амплітуда.

*Дозування:* серія – 20 повтор.; к-сть серій – 2; відпоч. – 1 хв. 30 с;  
ЧСС – 140–160 уд./хв.

#### **Станція № 3 (стоячи)**

В. п. – гімнастична палиця в руках в горі. Коловий рух руками праворуч до схрещування рук. В. п. Те саме в іншу сторону.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – середній; дихання – ритмічне.

*Дозування:* серія – 20 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв. 30 с;  
ЧСС – 140–160 уд./хв.

#### **Станція № 4 (стоячи)**

В. п. – гімнастична палиця за спиною між ліктями, руки зігнуті. Випад назад правою, 2 пружні похитування. Те саме лівою ногою.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – середній; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою, правильним диханням.

*Дозування:* серія – 15 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв. 30 с;  
ЧСС – 140–160 уд./хв.

*Станція № 5 (стоячи)*

В. п. – гімнастична палиця широким хватом вгорі. Зігнути руки, палиця за головою. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – високий; дихання – ритмічне; стежити за поставою.

*Дозування:* серія – 20 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 140–160 уд./хв.

*Станція № 6 (стоячи)*

В. п. – гімнастична палиця внизу. Одночасно – палиця вгору, права нога назад. В. п. Те саме лівою ногою.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – середній; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 20 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв. 30 с;  
ЧСС – 140–160 уд./хв.

*Станція № 7 (стоячи)*

В. п. – стійка на колінах, гімнастична палиця широким хватом за головою. Одночасно – палицю вгору, поворот тулуба в право. В. п. Те саме в ліву сторону.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – середній; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 20 повтор.; к-сть серій – 2; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 140–160 уд./хв.

*Станція № 8 (стоячи)*

В. п. – широка стійка, гімнастична палиця широким хватом за головою. Нахил вліво. В. п. Те саме в іншу сторону.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – середній; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою тіла.

*Дозування:* серія – 20 повтор.; к-сть серій – 2; відпоч. – 1 хв. 30 с;  
ЧСС – 140–160 уд./хв.

*Станція № 9 (стоячи)*

В. п. – стійка на колінах, гімнастична палиця вгорі. Одночасно – коловий рух тулубом і руками вправо. В. п. Те саме в іншу сторону.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – середній; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою тіла.

*Дозування:* серія – 20 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв. 30 с;  
ЧСС – 140–160 уд./хв.

*Станція № 10 (стоячи)*

В. п. – гімнастична палиця внизу за спиною, хватом зверху. Присід, закріпити гімнастичну палицю під колінами. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – середній; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 15 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв. 30 с;  
ЧСС – 140–160 уд./хв.

*Станція № 11 (стоячи):*

В. п. – широка стійка, гімнастична палиця широким хватом вгорі. Руки вниз, за спину. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – високий; дихання – ритмічне; максимальна амплітуда.

*Дозування:* серія – 20 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 140–160 уд./хв.

*Станція № 12 (стоячи)*

В. п. – гімнастична палиця вперед, в одній руці. Перебираючи пальцями рук, колові рухи гімнастичною палицею праворуч-ліворуч. В. п. Те саме іншою рукою.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – середній; дихання – ритмічне; стежити за координацією.

*Дозування:* серія – 20 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв. 30 с;  
ЧСС – 140–160 уд./хв.

### ***Комплекс фізичних вправ № 10 (з набивним м'ячем)***

#### ***Ектоморфний тип тілобудови***

##### *Станція № 1 (лежачи)*

В. п. – лежачи на животі, набивний м'яч в руках вгорі. Підйом тулуба вгору із затриманням у статичному положенні на 30 с. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* обтяж. – 1 кг; темп – повільний; дихання – ритмічне; ноги випрямлені, руки випрямлені.

*Дозування:* серія – 3 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 100–120 уд./хв.

##### *Станція № 2 (лежачи)*

В. п. – лежачи, ноги зігнуті, набивний м'яч між стопами. Ноги вгору. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* обтяж. – 1 кг; темп – повільний; дихання ритмічне; стежити за рівновагою тіла.

*Дозування:* серія – 8–10 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 100–120 уд./хв.

##### *Станція № 3 (сидячи)*

В. п. – сід, зігнувши ноги, набивний м'яч у руках перед грудьми; поворот тулуба праворуч. В. п. Те саме в іншу сторону.

*Організаційно-методичні вказівки:* обтяж. – 2 кг; темп – повільний; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою тіла.

*Дозування:* серія – 8–10 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 100–120 уд./хв.

##### *Станція № 4 (стоячи)*

В. п. – стійка на колінах, набивний м'яч у руках вгорі. Сід на правий бік. В. п. Те саме на лівий бік.

*Організаційно-методичні вказівки:* обтяж. – 1 кг; темп – повільний; дихання – ритмічне; стежити за поставою та рівновагою тіла.

*Дозування:* серія – 10–12 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв. 30 с;  
ЧСС – 100–120 уд./хв.

*Станція № 5 (лежачи)*

В. п. – лежачи, ноги зігнуті, набивний м'яч у руках перед грудьми.  
Підйом тулуба в сід, зігнувши ноги. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* обтяж. – 2 кг; темп – повільний;  
дихання – ритмічне.

*Дозування:* серія – 10–12 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв. 30 с;  
ЧСС – 100–120 уд./хв.

*Станція № 6 (лежачи)*

В. п. – Лежачи, ноги зігнуті, набивний м'яч у руках перед грудьми.  
Підйом тулуба у сід зігнувши ноги, поворот праворуч. В. п. Те саме ліворуч.

*Організаційно-методичні вказівки:* обтяж. – 1 кг; темп – повільний;  
дихання – ритмічне.

*Дозування:* серія – 10–12 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв.; ЧСС –  
100–120 уд./хв.

*Станція № 7 (стоячи)*

В. п. – широка стійка, набивний м'яч у руках вгорі. Зігнути руки,  
набивний м'яч за голову. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* обтяж. – 2 кг; темп – повільний;  
дихання – ритмічне; стежити за поставою.

*Дозування:* серія – 8 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 100–  
120 уд./хв.

*Станція № 8 (стоячи)*

В. п. – набивний м'яч в руках вгорі. Нахил, м'яч вперед. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* обтяж. – 1 кг; темп – повільний;  
дихання – ритмічне; спина випрямлена.

*Дозування:* серія – 8–10 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв.; ЧСС –  
100–120 уд./хв.



Станція № 9 (стоячи)

В. п. – набивний м'яч в руках вгорі. Нахил праворуч. В. п. Те саме в іншу сторону.

*Організаційно-методичні вказівки:* обтяж. – 2 кг; темп – повільний; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою тіла.

*Дозування:* серія – 8–10 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 100–120 уд./хв.

Станція № 10 (лежачи)

В. п. – лежачи на боці, набивний м'яч в руках вгорі. Підйом тулуба вгору, затриматись у статичному положенні на 30 с. В. п. Те саме на іншому боці.

*Організаційно-методичні вказівки:* обтяж. – 1 кг; темп – повільний; дихання – ритмічне; ноги випрямлені, руки випрямлені.

*Дозування:* серія – 3 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 100–120 уд./хв.

Станція № 11 (лежачи)

В. п. – лежачи на животі, набивний м'яч на підлозі, між стопами, долоні під лоб. Зігнути ноги до 90°, м'яч вгору. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* обтяж. – 1 кг; темп – повільний; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 8–10 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 100–120 уд./хв.

Станція № 12 (лежачи)

В. п. – лежачи, набивний м'яч перед грудьми. М'яч вгору. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* обтяж. – 2 кг; темп – повільний; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 8–10 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 100–120 уд./хв.

**Мезоморфний тип тілобудови**Станція № 1 (лежачи)

В. п. – лежачи на животі, набивний м'яч в руках вгорі. Підйом тулуба вгору із затриманням у статичному положенні на 30 с. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* обтяж. – 1 кг; темп – середній; дихання – ритмічне; ноги випрямлені, руки випрямлені.

*Дозування:* серія – 4 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 120–140 уд./хв.

#### Станція № 2 (лежачи)

В. п. – лежачи, ноги зігнуті, набивний м'яч між стопами. Ноги вгору. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* обтяж. – 1 кг; темп – середній; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 10–12 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 120–140 уд./хв.

#### Станція № 3 (сидячи)

В. п. – сід, зігнувши ноги, набивний м'яч у руках перед грудьми; поворот тулуба праворуч. В. п. Те саме в іншу сторону.

*Організаційно-методичні вказівки:* обтяж. – 2 кг; темп – середній; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 10–12 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 120–140 уд./хв.

#### Станція № 4 (стоячи)

В. п. – стійка на колінах, набивний м'яч у руках вгорі. Сід на правий бік. В. п. Те саме на лівий бік.

*Організаційно-методичні вказівки:* обтяж. – 1 кг; темп – середній; дихання – ритмічне; стежити за поставою та рівновагою.

*Дозування:* серія – 12–15 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв. 30 с; ЧСС – 120–140 уд./хв.

#### Станція № 5 (лежачи)

В. п. – лежачи, ноги зігнуті, набивний м'яч у руках перед грудьми. Підйом тулуба в сід, зігнувши ноги. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* обтяж. – 2 кг; темп – середній; дихання – ритмічне.

*Дозування:* серія – 12–15 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. 1 хв. 30 с;  
ЧСС – 120–140 уд./хв.

*Станція № 6 (лежачи)*

В. п. – лежачи, ноги зігнуті, набивний м'яч у руках перед грудьми.  
Підйом тулуба у сід зігнувши ноги, поворот праворуч. В. п. Те саме ліворуч.

*Організаційно-методичні вказівки:* обтяж. – 1 кг; темп – середній;  
дихання – ритмічне.

*Дозування:* серія – 12–15 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв.; ЧСС –  
120–140 уд./хв.

*Станція № 7 (стоячи)*

В. п. – широка стійка, набивний м'яч у руках вгорі. Зігнути руки,  
набивний м'яч за голову. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* обтяж. – 2 кг; темп – середній;  
дихання – ритмічне; стежити за поставою.

*Дозування:* серія – 10 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв.; ЧСС –  
120–140 уд./хв.

*Станція № 8 (стоячи)*

В. п. – набивний м'яч в руках вгорі. Нахил, м'яч вперед. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* обтяж. – 1 кг; темп – середній;  
дихання – ритмічне; спина випрямлена.

*Дозування:* серія – 10–12 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв.; ЧСС –  
120–140 уд./хв.

*Станція № 9 (стоячи)*

В. п. – набивний м'яч в руках вгорі. Нахил праворуч. В. п. Те саме в  
іншу сторону.

*Організаційно-методичні вказівки:* обтяж. – 2 кг; темп – повільний;  
дихання – ритмічне; стежити за рівновагою тіла.

*Організаційно-методичні вказівки:* обтяж. – 2 кг; темп – середній;  
дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 10–12 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 120–140 уд./хв.

*Станція № 10 (лежачи)*

В. п. – лежачи на боці, набивний м'яч в руках вгорі. Підйом тулуба вгору, затриматись у статичному положенні на 30 с. В. п. Те саме на іншому боці.

*Організаційно-методичні вказівки:* обтяж. – 1 кг; темп – середній; дихання – ритмічне; ноги випрямлені, руки випрямлені.

*Дозування:* серія – 4 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 120–140 уд./хв.

*Станція № 11 (лежачи)*

В. п. – Лежачи на животі, набивний м'яч на підлозі, між стопами, долоні під лоб. Зігнути ноги до 90°, м'яч вгору. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* обтяж. – 1 кг; темп – середній; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 10–12 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 120–140 уд./хв.

*Станція № 12 (лежачи)*

В. п. – лежачи, набивний м'яч перед грудьми. М'яч вгору. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* обтяж. – 2 кг; темп – середній; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 10–12 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 120–140 уд./хв.

***Ендоморфний тип тілобудови***

*Станція № 1 (лежачи)*

В. п. – лежачи на животі, набивний м'яч в руках вгорі. Підйом тулуба вгору із затриманням у статичному положенні на 30 с. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* обтяж. – 1 кг; темп – високий; дихання – ритмічне; ноги випрямлені, руки випрямлені.

*Дозування:* серія – 5 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 140–160 уд./хв.

*Станція № 2 (лежачи)*

В. п. – лежачи, ноги зігнуті, набивний м'яч між стопами. Ноги вгору. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* обтяж. – 1 кг; темп – високий; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 12–15 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 140–160 уд./хв.

*Станція № 3 (сидячи)*

В. п. – сід, зігнувши ноги, набивний м'яч у руках перед грудьми; поворот тулуба праворуч. В. п. Те саме в іншу сторону.

*Організаційно-методичні вказівки:* обтяж. – 2 кг; темп – високий; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 12–15 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 140–160 уд./хв.

*Станція № 4 (стоячи)*

В. п. – стійка на колінах, набивний м'яч у руках вгорі. Сід на правий бік. В. п. Те саме на лівий бік.

*Організаційно-методичні вказівки:* обтяж. – 1 кг; темп – високий; дихання – ритмічне; стежити за поставою та рівновагою.

*Дозування:* серія – 15–18 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв. 30 с; ЧСС – 140–160 уд./хв.

*Станція № 5 (лежачи)*

В. п. – лежачи, ноги зігнуті, набивний м'яч у руках перед грудьми. Підйом тулуба в сід, зігнувши ноги. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* обтяж. – 2 кг; темп – високий; дихання – ритмічне.

*Організаційно-методичні вказівки:* обтяж. – 1 кг; темп – високий; дихання – ритмічне.

*Дозування:* серія – 15–18 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв. 30 с;  
ЧСС – 140–160 уд./хв.

*Станція № 6 (лежачи)*

В. п. – лежачи, ноги зігнуті, набивний м'яч у руках перед грудьми.  
Підйом тулуба у сід зігнувши ноги, поворот праворуч. В. п. Те саме ліворуч.

*Дозування:* серія – 15–18 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв.; ЧСС –  
140–160 уд./хв.

*Станція № 7 (стоячи)*

В. п. – широка стійка, набивний м'яч у руках вгорі. Зігнути руки,  
набивний м'яч за голову. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* обтяж. – 2 кг; темп – високий;  
дихання – ритмічне; стежити за поставою.

*Дозування:* серія – 12 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв.; ЧСС –  
140–160 уд./хв.

*Станція № 8 (стоячи)*

В. п. – набивний м'яч в руках вгорі. Нахил, м'яч вперед. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* обтяж. – 1 кг; темп – високий;  
дихання – ритмічне; спина випрямлена.

*Дозування:* серія – 12–15 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв.; ЧСС –  
140–160 уд./хв.

*Станція № 9 (стоячи)*

В. п. – набивний м'яч в руках вгорі. Нахил праворуч. В. п. Те саме в  
іншу сторону.

*Організаційно-методичні вказівки:* обтяж. – 2 кг; темп – повільний;  
дихання – ритмічне; стежити за рівновагою тіла.

*Організаційно-методичні вказівки:* обтяж. – 2 кг; темп – високий;  
дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 12–15 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв.; ЧСС –  
140–160 уд./хв.

Станція № 10 (лежачи)

В. п. – лежачи на боці, набивний м'яч в руках вгорі. Підйом тулуба вгору, затриматись у статичному положенні на 30 с. В. п. Те саме на іншому боці.

*Організаційно-методичні вказівки:* обтяж. – 1 кг; темп – високий; дихання – ритмічне; ноги випрямлені, руки випрямлені.

*Дозування:* серія – 5 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 140–160 уд./хв.

Станція № 11 (лежачи)

В. п. – лежачи на животі, набивний м'яч на підлозі, між стопами, долоні під лоб. Зігнути ноги до 90°, м'яч вгору. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* обтяж. – 1 кг; темп – високий; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 12–15 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 140–160 уд./хв.

Станція № 12 (лежачи)

В. п. – лежачи, набивний м'яч перед грудьми. М'яч вгору. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* обтяж. – 2 кг; темп – високий; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 12–15 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 140–160 уд./хв.

**Комплекс фізичних вправ № 11 (кардіо)****Ектоморфний тип тілобудови**Станція № 1 (стоячи)

В. п. – основна стійка. V-крок (v-step) – крок правою вперед – в сторону, теж лівою, кроком правої, лівої, повернутись у В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – середній; дихання – ритмічне; стежити за поставою.

*Дозування:* серія – 8 повтор.; к-сть серій – 2; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 100–120 уд./хв.

Станція № 2 (стоячи)

В. п. – основна стійка. V-крок (v-step) – крок правою назад – в сторону, теж лівою, кроком правої, лівої, повернутись у В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – середній; дихання – ритмічне.

*Дозування:* серія – 8–10 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 100–120 уд./хв.

Станція № 3 (стоячи)

В. п. – основна стійка. Крок правою вперед – в сторону, теж лівою, присід. Кроком правої, лівої, повернутись у В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – середній; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 8–10 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 120–140 уд./хв.

Станція № 4 (стоячи)

В. п. – основна стійка. Крок правою назад – в сторону, теж лівою, присід. Кроком правої, лівої, повернутись у В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – середній; дихання – ритмічне; стежити за поставою.

*Дозування:* серія – 3 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 100–120 уд./хв.

Станція № 5 (стоячи)

В. п. – основна стійка. Схресний крок (cros step). Крок правою вперед ліворуч, крок лівою вперед праворуч. Кроком правої, лівої, повернутись у В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – середній; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 8–10 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 100–120 уд./хв.



Станція № 6 (стоячи)

В. п. – основна стійка. Крок правою, 2 підскоки на правій. Кроком лівої, правої, повернутись у В. п. Наступний крок починати з лівої ноги.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – середній; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 4 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 100–120 уд./хв.

Станція № 7 (стоячи)

В. п. – основна стійка. Крок правою, руки вгору. Кроком з лівої назад, повернутись у В. п. Те саме лівою ногою.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – середній; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 8–10 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 100–120 уд./хв.

Станція № 8 (стоячи)

В. п. – основна стійка. Приставний крок праворуч, стрибок ноги нарізно, руки вгору – ноги разом. В. п. Те саме в ліворуч.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – середній; дихання – ритмічне.

*Дозування:* серія – 8–10 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 100–120 уд./хв.

Станція № 9 (стоячи)

В. п. – стійка схресно лівою. Стрибок ноги нарізно, руки на пояс. Стрибок схресно правою.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – середній; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 8–10 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 30 с; ЧСС – 100–120 уд./хв.

Станція № 10 (стоячи)

В. п. – права вперед. Стрибком зміна положення ніг.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – середній; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 3 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 30 с; ЧСС – 100–120 уд./хв.

#### Станція № 11 (стоячи)

В. п. – стійка на одній нозі, руки на поясі. Короткий стрибок вперед–назад. Те саме на іншій нозі.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – середній; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 8–10 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 30 с; ЧСС – 100–120 уд./хв.

#### Станція № 12 (стоячи)

В. п. – основна стійка. Стрибок в сторону, права рука вгору. Стрибок у В. п., ліва рука вгору.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – середній; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 4 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 30 с; ЧСС – 100–120 уд./хв.

### ***Мезоморфний тип тілобудови***

#### Станція № 1 (стоячи)

В. п. – основна стійка. V-крок (v-step) – крок правою вперед – в сторону, теж лівою, кроком правої, лівої, повернутись у В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – вище середнього; дихання – ритмічне; стежити за поставою.

*Дозування:* серія – 10 повтор.; к-сть серій – 2; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 120–140 уд./хв.

#### Станція № 2 (стоячи)

В. п. – основна стійка. V-крок (v-step) – крок правою назад – в сторону, теж лівою, кроком правої, лівої, повернутись у В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – вище середнього; дихання – ритмічне.

*Дозування:* серія – 10–12 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 120–140 уд./хв.

#### Станція № 3 (стоячи)

В. п. – основна стійка. Крок правою вперед – в сторону, теж лівою, присід. Кроком правої, лівої, повернутись у В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – вище середнього; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 10–12 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 120–140 уд./хв.

#### Станція № 4 (стоячи)

В. п. – основна стійка. Крок правою назад – в сторону, теж лівою, присід. Кроком правої, лівої, повернутись у В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – вище середнього; дихання – ритмічне; стежити за поставою.

*Дозування:* серія – 4 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 120–140 уд./хв.

#### Станція № 5 (стоячи)

В. п. – основна стійка. Схресний крок (cros step). Крок правою вперед ліворуч, крок лівою вперед праворуч. Кроком правої, лівої, повернутись у В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – вище середнього; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 10–12 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 120–140 уд./хв.

#### Станція № 6 (стоячи)

В. п. – основна стійка. Крок правою, 2 підскоки на правій. Кроком лівої, правої, повернутись у В. п. Наступний крок починати з лівої ноги.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – вище середнього; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 6 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 120–140 уд./хв.

*Станція № 7 (стоячи)*

В. п. – основна стійка. Крок правою, руки вгору. Кроком з лівої назад, повернутись у В. п. Те саме лівою ногою.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – вище середнього; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 10–12 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 120–140 уд./хв.

*Станція № 8 (стоячи)*

В. п. – основна стійка. Приставний крок праворуч, стрибок ноги нарізно, руки вгору – ноги разом. В. п. Те саме в ліворуч.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – вище середнього; дихання – ритмічне.

*Дозування:* серія – 10–12 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 120–140 уд./хв.

*Станція № 9 (стоячи)*

В. п. – Стійка схресно лівою. Стрибок ноги нарізно, руки на пояс. Стрибок схресно правою.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – вище середнього; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 10–12 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 30 с; ЧСС – 120–140 уд./хв.

*Станція № 10 (стоячи)*

В. п. – права вперед. Стрибком зміна положення ніг.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – вище середнього; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 4 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 30 с; ЧСС – 120–140 уд./хв.

*Станція № 11 (стоячи)*

В. п. – стійка на одній нозі, руки на поясі. Короткий стрибок вперед–назад. Те саме на іншій нозі.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – вище середнього; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 10–12 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 30 с; ЧСС – 120–140 уд./хв.

*Станція № 12 (стоячи)*

В. п. – основна стійка. Стрибок в сторону, права рука вгору. Стрибок у В. п., ліва рука вгору.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – вище середнього; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 6 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 30 с; ЧСС – 120–140 уд./хв.

***Ендоморфний тип тілобудови***

*Станція № 1 (стоячи)*

В. п. – основна стійка. V-крок (v-step) – крок правою вперед – в сторону, теж лівою, кроком правої, лівої, повернутись у В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – високий; дихання – ритмічне; стежити за поставою.

*Дозування:* серія – 12 повтор.; к-сть серій – 2; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 140–160 уд./хв.

*Станція № 2 (стоячи)*

В. п. – основна стійка. V-крок (v-step) – крок правою назад – в сторону, теж лівою, кроком правої, лівої, повернутись у В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – високий; дихання – ритмічне.

*Дозування:* серія – 12–15 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 140–160.

*Станція № 3 (стоячи)*

В. п. – основна стійка. Крок правою вперед – в сторону, теж лівою, присід. Кроком правої, лівої, повернутись у В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – високий; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 12–15 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 140–160 уд./хв.

*Станція № 4 (стоячи)*

В. п. – основна стійка. Крок правою назад – в сторону, теж лівою, присід. Кроком правої, лівої, повернутись у В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – високий; дихання – ритмічне; стежити за поставою.

*Дозування:* серія – 5 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 140–160 уд./хв.

*Станція № 5 (стоячи)*

В. п. – основна стійка. Схресний крок (cros step). Крок правою вперед ліворуч, крок лівою вперед праворуч. Кроком правої, лівої, повернутись у В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – високий; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 12–15 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 140–160 уд./хв.

*Станція № 6 (стоячи)*

В. п. – основна стійка. Крок правою, 2 підскоки на правій. Кроком лівої, правої, повернутись у В. п. Наступний крок починати з лівої ноги.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – високий; дихання – ритмічне; стежити за поставою.

*Дозування:* серія – 12 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – ходьба на місці 30 с; ЧСС – 140–160 уд./хв.

*Станція № 7 (стоячи)*

В. п. – основна стійка. Крок правою, руки вгору. Кроком з лівої назад, повернутись у В. п. Те саме лівою ногою.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – високий; дихання – ритмічне.

*Дозування:* серія – 12–15 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – ходьба на місці 30 с; ЧСС – 140–160 уд./хв.

*Станція № 8 (стоячи)*

В. п. – основна стійка. Приставний крок праворуч, стрибок ноги нарізно, руки вгору – ноги разом. В. п. Те саме в ліворуч.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – високий; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 12–15 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – ходьба на місці 30 с; ЧСС – 140–160 уд./хв.

*Станція № 9 (стоячи)*

В. п. – стійка схресно лівою. Стрибок ноги нарізно, руки на пояс. Стрибок схресно правою.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – високий; дихання – ритмічне; ноги випрямлені, руки випрямлені.

*Дозування:* серія – 5 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – біг на місці 30 с; ЧСС – 140–160 уд./хв.

*Станція № 10 (стоячи)*

В. п. – права вперед. Стрибком зміна положення ніг.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – високий; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 12–15 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – біг на місці 30 с; ЧСС – 140–160 уд./хв.

Станція № 11 (стоячи)

В. п. – стійка на одній нозі, руки на поясі. Короткий стрибок вперед–назад. Те саме на іншій нозі.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – високий; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 8 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – ходьба на місці 30 с; ЧСС – 140–160 уд./хв.

Станція № 12 (стоячи)

В. п. – основна стійка. Стрибок в сторону, права рука вгору. Стрибок у В. п., ліва рука вгору.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – високий; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 12–15 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – ходьба на місці 30 с; ЧСС – 140–160 уд./хв.

**Комплекс фізичних вправ № 12 (функціональний)****Ектоморфний тип тілобудови**Станція № 1 (лежачи)

В. п. – упор лежачи, руки широко. Згинання–розгинання рук в упорі лежачи.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – повільний; дихання – ритмічне; стежити за поставою.

*Дозування:* серія – 8 повтор.; к-сть серій – 2; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 100–120 уд./хв.

Станція № 2 (стоячи)

В. п. – вузька стійка, руки на пояс. Крок правою в сторону, пів присід. В. п. Те саме з іншої ноги.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – повільний; дихання – ритмічне.

*Дозування:* серія – 8–10 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 100–120 уд./хв.



Станція № 3 (стоячи)

В. п. – основна стійка, руки на поясі. Випад назад правою в пів присід.  
В. п. Те саме лівою ногою.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – повільний; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 8–10 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 100–120 уд./хв.

Станція № 4 (стоячи)

В. п. – пів присід, руки за головою. Приставний крок в пів присіді праворуч та ліворуч.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – повільний; дихання – ритмічне; стежити за поставою.

*Дозування:* серія – 3 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 100–120 уд./хв.

Станція № 5 (лежачи)

В. п. – упор лежачи. Стрибок в присід з опорою на руки. Повернутись у В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – повільний; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 8–10 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 100–120 уд./хв.

Станція № 6 (стоячи)

В. п. – широка стійка. Пів присід, правою рукою торкнутись підлоги, ліва вгору. В. п. Те саме, змінити положення рук.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – повільний; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 4 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 100–120 уд./хв.

Станція № 7 (стоячи)

В. п. – основна стійка. Стрибок ноги нарізно, руки вгору. В. п. Присід. Стрибком в упор лежачи. Зігнути-розігнути руки. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – повільний; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 8–10 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 100–120 уд./хв.

#### Станція № 8 (стоячи)

В. п. – основна стійка. Нахил. Кроки руками вперед в упор лежачи. Праве зігнуте коліно до грудей. Повернутись в упор лежачи. Те саме лівою ногою, повернутись в упор лежачи. Кроки руками назад. Повернутись у В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – повільний; дихання – ритмічне.

*Дозування:* серія – 8–10 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 100–120 уд./хв.

#### Станція № 9 (лежачи)

В. п. – упор лежачи. Таз вгору, торкнутись правою рукою лівої стопи. В. п. Те саме, лівою рукою торкнутись правої стопи.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – повільний; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 8–10 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 30 .; ЧСС – 100–120 уд./хв.

#### Станція № 10 (стоячи)

В. п. – упор лежачи ззаду. Торкнутись правим ліктем до лівого коліна. В. п. Те саме лівим ліктем.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – повільний; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 3 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 30 с; ЧСС – 100–120 уд./хв.

#### Станція № 11 (стоячи)

В. п. – основна стійка біля сходинки 20 см. Стрибок на сходинку в пів присід. Стрибком повернутись у В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – повільний; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 8–10 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 30 с; ЧСС – 100–120 уд./хв.

#### Станція № 12 (стоячи)

В. п. – стійка на одній нозі перед сходинкою 10 см. Стрибок на сходинку на правій нозі. Стрибком повернутись у В. п. Те саме на лівій нозі.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – повільний; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 4 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 30 с; ЧСС – 100–120 уд./хв.

### **Мезоморфний тип тілобудови**

#### Станція № 1 (лежачи)

В. п. – упор лежачи, руки широко. Згинання–розгинання рук в упорі лежачи.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – середній; дихання – ритмічне; стежити за поставою.

*Дозування:* серія – 10 повтор.; к-сть серій – 2; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 120–140 уд./хв.

#### Станція № 2 (стоячи)

В. п. – вузька стійка, руки на пояс. Крок правою в сторону, пів присід. В. п. Те саме з іншої ноги.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – середній; дихання – ритмічне.

*Дозування:* серія – 10–12 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 120–140 уд./хв.

#### Станція № 3 (стоячи)

В. п. – основна стійка, руки на поясі. Випад назад правою в пів присід. В. п. Те саме лівою ногою.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – середній; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 10–12 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 120–140 уд./хв.

#### Станція № 4 (стоячи)

В. п. – пів присід, руки за головою. Приставний крок в пів присіді праворуч та ліворуч.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – середній; дихання – ритмічне; стежити за поставою.

*Дозування:* серія – 4 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 120–140 уд./хв.

#### Станція № 5 (лежачи)

В. п. – упор лежачи. Стрибок в присід з опорою на руки. Повернутись у В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – середній; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 10–12 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 120–140 уд./хв.

#### Станція № 6 (стоячи)

В. п. – широка стійка. Пів присід, правою рукою торкнутись підлоги, ліва вгору. В. п. Те саме, змінити положення рук.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – середній; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 6 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 120–140 уд./хв.

#### Станція № 7 (стоячи)

В. п. – основна стійка. Стрибок ноги нарізно, руки вгору. В. п. Присід. Стрибок в упор лежачи. Зігнути-розігнути руки. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – середній; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 10–12 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 120–140 уд./хв.

*Станція № 8 (стоячи)*

В. п. – основна стійка. Нахил. Кроки руками вперед в упор лежачи. Праве зігнуте коліно до грудей. Повернутись в упор лежачи. Те саме лівою ногою, повернутись в упор лежачи. Кроки руками назад. Повернутись у В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – середній; дихання – ритмічне.

*Дозування:* серія – 10–12 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 120–140 уд./хв.

*Станція № 9 (лежачи)*

В. п. – упор лежачи. Таз вгору, торкнутись правою рукою лівої стопи. В. п. Те саме, лівою рукою торкнутись правої стопи.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – середній; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 10–12 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 30 с; ЧСС – 120–140 уд./хв.

*Станція № 10 (стоячи)*

В. п. – упор лежачи ззаду. Торкнутись правим ліктем до лівого коліна. В. п. Те саме лівим ліктем.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – середній; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 4 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 30 с; ЧСС – 120–140 уд./хв.

*Станція № 11 (стоячи)*

В. п. – основна стійка біля сходинки 20 см. Стрибок на сходинку в пів присід. Стрибком повернутись у В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – середній; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 10–12 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 30 с; ЧСС – 120–140 уд./хв.

*Станція № 12 (стоячи)*

В. п. – стійка на одній нозі перед сходинкою 10 см. Стрибок на сходинку на правій нозі. Стрибком повернутись у В. п. Те саме на лівій нозі.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – середній; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 6 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 30 с; ЧСС – 120–140 уд./хв.

***Ендоморфний тип тілобудови***

*Станція № 1 (лежачи)*

В. п. – упор лежачи, руки широко. Згинання–розгинання рук в упорі лежачи.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – високий; дихання – ритмічне; стежити за поставою.

*Дозування:* серія – 12 повтор.; к-сть серій – 2; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 140–160 уд./хв.

*Станція № 2 (стоячи)*

В. п. – вузька стійка, руки на пояс. Крок правою в сторону, пів присід. В. п. Те саме з іншої ноги.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – високий; дихання – ритмічне.

*Дозування:* серія – 12–15 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 140–160 уд./хв.

*Станція № 3 (стоячи)*

В. п. – основна стійка, руки на поясі. Випад назад правою в пів присід. В. п. Те саме лівою ногою.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – високий; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 12–15 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 140–160 уд./хв.

Станція № 4 (стоячи)

В. п. – пів присід, руки за головою. Приставний крок в пів присіді праворуч та ліворуч.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – високий; дихання – ритмічне; стежити за поставою.

*Дозування:* серія – 5 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 140–160 уд./хв.

Станція № 5 (лежачи)

В. п. – упор лежачи. Стрибок в присід з опорою на руки. Повернутись у В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – високий; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 12–15 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 140–160 уд./хв.

Станція № 6 (стоячи)

В. п. – широка стійка. Пів присід, правою рукою торкнутись підлоги, ліва вгору. В. п. Те саме, змінити положення рук.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – високий; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 8 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 140–160 уд./хв.

Станція № 7 (стоячи)

В. п. – основна стійка. Стрибок ноги нарізно, руки вгору. В. п. Присід. Стрибок в упор лежачи. Зігнути-розігнути руки. В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – високий; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 12–15 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 140–160 уд./хв.

Станція № 8 (стоячи)

В. п. – основна стійка. Нахил. Кроки руками вперед в упор лежачи. Праве зігнуте коліно до грудей. Повернутись в упор лежачи. Те саме лівою ногою, повернутись в упор лежачи. Кроки руками назад. Повернутись у В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – високий; дихання – ритмічне.

*Дозування:* серія – 12–15 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 140–160 уд./хв.

Станція № 9 (лежачи)

В. п. – упор лежачи. Таз вгору, торкнутись правою рукою лівої стопи. В. п. Те саме, лівою рукою торкнутись правої стопи.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – високий; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 12–15 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 30 с; ЧСС – 140–160 уд./хв.

Станція № 10 (стоячи)

В. п. – упор лежачи ззаду. Торкнутись правим ліктем до лівого коліна. В. п. Те саме лівим ліктем.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – високий; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 5 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 30 с; ЧСС – 140–160 уд./хв.

Станція № 11 (стоячи)

В. п. – основна стійка біля сходинки 20 см. Стрибок на сходинку в пів присід. Стрибком повернутись у В. п.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – високий; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 12–15 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 30 с; ЧСС – 140–160 уд./хв.



Станція № 12 (стоячи)

В. п. – стійка на одній нозі перед сходинкою 10 см. Стрибок на сходинку на правій нозі. Стрибком повернутись у В. п. Те саме на лівій нозі.

*Організаційно-методичні вказівки:* темп – високий; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.

*Дозування:* серія – 8 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 30 с; ЧСС – 140–160 уд./хв.

## ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі представлено нове бачення актуальної науково-прикладної проблеми корекції тілобудови студенток з урахуванням геометрії мас їхнього тіла у процесі фізичного виховання.

1. На сучасному етапі й буденна, масова свідомість, і царина спеціалізованих, фахових видів діяльності вирізняються побутуванням значного переліку трактувань і інтерпретацій змістового наповнення поняття «тіло». Тілобудова є важливою характеристикою фізичного розвитку, що уможливорює формування об'єктивного уявлення про просторову організацію морфологічних складників людського організму. Тілобудову із властивими їй статевими, віковими й індивідуальними особливостями доцільно позиціонувати в руслі системного підходу як взаємозалежну та взаємозумовлену сукупність морфофункціональних компонентів тіла людини. У науковій літературі відображено накопичений досвід із вивчення проблеми корекції тілобудови молоді (зокрема студентської) у процесі фізичного виховання, проте не вміщено розгляд питання розроблення технології корекції тілобудови студенток з урахуванням геометрії мас їхнього тіла у процесі фізичного виховання для підвищення ефективності останнього. Відтак актуальність теми дисертації детермінована потребою належного осмислення питання корекції тілобудови студенток з урахуванням геометрії мас їхнього тіла у процесі фізичного виховання для підвищення ефективності останнього як такого, що має істотне теоретичне та практичне значення для вдосконалення системи фізичного виховання молоді.

2. Установлено що серед студенток 17–18 років, задіяних у проведенні констатувального експерименту, 18 (81 %) дівчат мають ендоморфний соматотип, 28 (92 %) – екторморфний тип, 52 (89 %) – мезоморфний соматотип. Студентки з екторморфним соматотипом відзначаються найбільшими показниками довжини тіла (у середньому ( $\bar{x}$ ; S) 168,7; 4,12 (см), студентки з ендоморфним соматотипом – найбільшою масою тіла (у

середньому ( $\bar{x}$ ; S) 63,4; 4,90 (кг), а студентки з ектоморфним соматотипом – найменшу масу тіла (у середньому ( $\bar{x}$ ; S) 54,5; 2,0 (кг) ( $p < 0,001$ ). У ході порівняльного аналізу обхватних розмірів біолонок тіла студенток мезоморфного соматотипу та студенток інших типів тілобудови обхватні значення стегон перших виявилися найвищими (у середньому ( $\bar{x}$ ; S) 97,8; 6,53 (см) ( $p < 0,05$ ). Отримані дані обрано базисом розроблення усередненої моделі фізичного розвитку студенток із різними соматотипами.

3. Під час дослідження вивчено особливості геометрії мас тіла студенток 17–18 років із різними соматотипами, зокрема розкрито кутові характеристики сагітального профілю постави: кут, утворений вертикаллю та лінією, що з'єднує остистий відросток хребця  $CV_{II}$  і ЦМ голови ( $\alpha_1$ ), дорівнював у середньому ( $\bar{x}$ ; S): у студенток мезоморфного соматотипу 30,91; 0,96°; ектоморфного соматотипу – 30,55; 1,08°; ендоморфного соматотипу – 30,76; 1,02°; кут, утворений горизонталлю та лінією, що з'єднує найбільш виступаючу точку лобової кістки й виступ підборіддя ( $\alpha_2$ ), дорівнював у середньому ( $\bar{x}$ ; S): у студенток мезоморфного соматотипу – 89,59; 0,83°; ектоморфного соматотипу – 89,44; 0,57°; ендоморфного соматотипу – 89,47; 0,55°; кут, утворений вертикаллю та лінією, що з'єднує остисті відростки хребців  $CV_{II}$  і  $L_V$  ( $\alpha_3$ ), дорівнював у середньому ( $\bar{x}$ ; S): у студенток ендоморфного соматотипу – 2,82; 0,67°; мезоморфного соматотипу – 2,84; 0,64°; ектоморфного соматотипу – 2,96; 0,51°. Гоніометричні показники використано для оцінювання цілеспрямованості педагогічних впливів на геометрію мас тіла експериментованих студенток.

4. У дисертації визначено показники загальної витривалості, силової витривалості м'язів верхніх кінцівок, гнучкості хребетного стовпа, силової витривалості м'язів тулуба студенток із різними типами тілобудови: зі спектра вищеназваних фізичних якостей найбільші відмінності ( $p < 0,001$ ) показників гнучкості хребетного стовпа зафіксовано у групах студенток

ендо- й ектоморфів. На ґрунті отриманих даних розроблено усереднену модель фізичної підготовленості студенток із різними типами тілобудови.

5. Аналіз показників геометрії мас тіла студенток передбачав вивчення статодинамічної стійкості – здатності людини оптимально регулювати пози тіла, розташовувати останнє в змішаному (статодинамічному) режимі координації рухів ланок тіла під час підтримання його в рівноважному положенні. Як наслідок – встановлено, що у студенток мезоморфного типу тілобудови, під час виконання спрощеної проби Ромберга із розплющеними очима, амплітуда переміщення центру тиску тіла в сагітальній площині складала 2,99 мм ( $S = 0,46$ ), у фронтальній площині – 3,22 мм ( $S = 0,41$ ), лінійна швидкість переміщення центру тиску тіла сягала в середньому  $12,74 \text{ мм}\cdot\text{с}^{-1}$  ( $S = 1,08$ ), площа переміщення центру тиску тіла коливалася в межах  $135,63 \text{ мм}^2$  ( $S = 35,3$ ), довжина переміщення центру тиску тіла в сагітальній площині не перевищувала 173,93 мм ( $S = 23,87$ ), а у фронтальній – 146,43 мм ( $S = 17,37$ ), якість функції рівноваги становила 67,48 % ( $S = 5,44$ ); у студенток ектоморфного типу тілобудови амплітуда переміщення центру тиску тіла в сагітальній площині із розплющеними очима складала 2,34 мм ( $S = 0,54$ ), у фронтальній площині – 1,93 мм ( $S = 0,56$ ), тоді як із заплющеними очима – 5,46 мм ( $S = 1,13$ ) та 3,95 мм ( $S = 0,51$ ) відповідно, лінійна швидкість переміщення коливалася у межах  $12,09 \text{ мм}\cdot\text{с}^{-1}$  ( $S = 1,58$ ) під час виконання проби із розплющеними очима, а із заплющеними зазнавала збільшення до  $20,47 \text{ мм}\cdot\text{с}^{-1}$  ( $S = 3,86$ ), площа переміщення центру тиску тіла із заплющеними очима в середньому сягала  $67,17 \text{ мм}^2$  ( $S = 38,73$ ); у студенток ендоморфного типу тілобудови амплітуда переміщення центру тиску складала 2,55 мм ( $S = 0,25$ ) в сагітальній площині та 3,11 мм ( $S = 1,01$ ) у фронтальній площині, довжина переміщення центру тиску тіла в сагітальній площині становила 150,9 мм ( $S = 18,94$ ), а у фронтальній площині – 108,49 мм ( $S = 11,26$ ). Очевидним видавалося збільшення лінійної швидкості переміщення центру тиску тіла та площі переміщення центру тиску тіла –  $10,39 \text{ мм}\cdot\text{с}^{-1}$  ( $S = 1,01$ ) та  $112,6 \text{ мм}^2$

( $S = 31,71$ ), а якість функції рівноваги із розплющеними очима – на рівні 75,8 % ( $S = 6,77$ ). Як узагальнення отриманих у ході дослідження кількісних даних щодо показників статодинамічної стійкості тіла дівчат 17–18 років із різними типами тілобудови варто зазначити про відсутність принципових відмінностей на тлі окреслення певних тенденцій, як-от: одержання в усіх групах найкращих показників стійкості під час виконання довільної вертикальної стійки (як тестової вправи) навіть із заплющеними очима; демонстрування студентками екоморфного соматотипу найкращих показників стійкості тіла в довільній вертикальній стійці, попри найгірші показники стійкості тіла серед інших груп у найбільш складних умовах, а саме – у ході виконання ускладненої проби Ромберга.

6. Виконання тестових вправ «Статичний тест», «Динамічний тест – рух за годинниковою стрілкою», «Динамічний тест – рух проти годинникової стрілки» із застосуванням діагностико-тренажерного комплексу «Sport Kat 650TS» увиразнило наявність значних коливань тіла дівчат 17–18 років у сагітальній площині, що вказує на труднощі з утриманням необхідної пози тіла, тобто неможливість мінімізування коливань тіла на рухомій опорі представниками всіх груп, а тестових вправ на виконання рухових завдань із більш активними рухами тіла, зокрема «Динамічний тест – рух за годинниковою стрілкою», а також «Динамічний тест – рух проти годинникової стрілки», – наявність у студенток певних складнощів, а саме: у студенток ендоморфного типу тілобудови результати тестових вправ є найгіршими серед студентів інших піддослідних груп (хаотичне переміщення центру тиску тіла із різкими змінами напрямку руху внаслідок макроколивань, що призводить до набуття траєкторією певної форми переміщення центру тиску тіла на рухомій опорі), у студенток екоморфного та мезоморфного соматотипів форма траєкторії центру тиску тіла виявилася більш наближеною до заданої (характер переміщення слід пов'язувати з досить різкими змінами напрямку руху та макроколиваннями). Простежено спільну для двох останніх груп особливість, яка полягає в наближенні

отриманої під час виконання «Динамічного тесту – рух за годинниковою стрілкою» траєкторії переміщення центру тиску тіла до форми еліпса з переважанням передньої-лівої та задньої-правої зон руху.

7. Вектором обґрунтованої в дисертації технології корекції тіло будови студенток з урахуванням геометрії мас їхнього тіла у процесі фізичного виховання обрано досягнення поставленої мети в руслі системного, нормативно-цільового, особистісно-орієнтованого підходів. Структура технології містила мету, завдання, принципи, педагогічні умови, етапи: організаційно-ввідний, корекційно-профілактичний, підтримувальний. Особливістю запропонованої технології названо корекційно-профілактичний напрям, відображений у розробленій клас-студії «Грація», що охоплює: «Студію профілактики порушень постави», «Студію статодинамічної стійкості», «Корекційну студію» та вирізняється укладанням дванадцяти комплексів фізичних вправ («Гімнастика суглобів», стретчинг, кардіокомплекс, комплекси фізичних вправ із гантелями, із фітболом, із гімнастичною палицею, з набивним м'ячем, зі степ-платформою) та комплексом фізичних вправ на вдосконалення вертикальної стійкості тіла. На основі змісту та структури авторської технології виокремлено критерії ефективності останньої, що визначають ступінь її ефективності у процесі фізичного виховання.

8. За результатами проведених досліджень доведено ефективність запропонованої авторської технології з огляду на фіксацію в ході перетворювального експерименту статистично значущих змін середніх значень соматометричних показників студенток мезоморфного типу тілобудови: збільшення середніх значень обхвату грудної клітки ( $\bar{x}$ ; S) (до: 85,3; 5,50 см після: 88,2; 4,71 см), ( $p < 0,01$ ), збільшення середніх значень обхвату плеча (до: 26,2; 3,81 см після: 27,7; 2,19 см), ( $p < 0,01$ ), зменшення середніх значень обхватних розмірів талії (до: 68,1; 5,51 см після: 66,3; 3,32 см), ( $p < 0,05$ ), зменшення середніх значень обхватних розмірів стегна (до: 55,0; 3,80 см після: 53,9; 2,00 см), ( $p < 0,05$ ), студенток екоморфного

типу тілобудови: покращення (зменшення) середніх значень обхватних розмірів талії (до: 64,9; 4,44см після: 64,3; 3,20см), ( $p < 0,05$ ), середніх значень обхватних розмірів стегна (до: 52,1; 4,94 см після: 53,9; 2,01 см), ( $p < 0,05$ ); студенток ендоморфного типу тілобудови: покращення (зменшення): середніх значень обхватних розмірів талії (до: 75,4; 4,83 см після: 72,1; 2,95 см), ( $p < 0,05$ ) та середніх значень обхватних розмірів стегна (до: 58,3; 4,25 см після: 56,2; 2,19 см), ( $p < 0,05$ ).

9. Виявом простежуваної в дослідженні позитивної динаміки стало покращення (збільшення) кута, утвореного вертикаллю та лінією, що з'єднує остистий відросток хребця  $CV_{II}$  і ЦМ голови ( $\alpha_1$ ), ( $\bar{x}$ ; S) (до: 30,55; 1,08<sup>0</sup> після 30,89; 0,45<sup>0</sup>), ( $p < 0,05$ ) у студенток екторморфного типу тілобудови; кута, утвореного горизонталлю та лінією, що з'єднує найбільш виступаючу точку лобової кістки і виступ підборіддя ( $\alpha_2$ ), ( $\bar{x}$ ; S) (до:89,44; 0,57<sup>0</sup> після 89,58; 0,21<sup>0</sup>), ( $p < 0,01$ ); кута, утвореного вертикаллю та лінією, що з'єднує остисті відростки хребців  $C_{VII}$  і  $L_V$  ( $\alpha_3$ ), у студенток ендоморфного та мезоморфного типів тілобудови, ( $\bar{x}$ ; S) (до: 2,82; 0,67<sup>0</sup> після 2,45; 0,52<sup>0</sup>), ( $p < 0,05$ ) та ( $\bar{x}$ ; S) (до: 2,84; 0,64<sup>0</sup> після 2,45; 0,35<sup>0</sup>), ( $p < 0,01$ ) відповідно.

10. На основі порівняльного аналізу отриманих результатів констатовано, що в досліджуваного контингенту зареєстровано позитивні зміни за показниками силової витривалості м'язів верхніх кінцівок: у студенток екторморфного типу тілобудови ( $\bar{x}$ ; S) (до: 10,1; 6,29 кількість разів після 12,5; 2,12 кількість разів), ( $p < 0,05$ ); у студенток ендоморфного та мезоморфного типів тілобудови (до: 8,3; 5,29 кількість разів після 12,2; 2,23 кількість разів), ( $p < 0,01$ ) та (до: 11,4; 3,80 кількість разів після 13,8; 2,25 кількість разів), ( $p < 0,01$ ) відповідно. Виявлено статистично достовірне ( $p < 0,01$ ) покращення показників гнучкості хребетного стовпа у контингенту експериментованих: у студенток ендоморфного, екторморфного та мезоморфного типів тілобудови ( $\bar{x}$ ; S) (до: 7,1; 2,80 см після 9,4; 1,31 см), (до: 4,0; 3,20 см після 6,1; 1,82 см) і (до: 9,3; 2,75 см після 12,8; 2,20 см) ( $p < 0,001$ )

відповідно. Позитивну динаміку простежено в оцінюванні силової витривалості м'язів тулуба: у студенток ектоморфного типу тілобудови ( $\bar{x}$ ; S) (до: 20,4; 4,26 кількість разів після 22,4; 2,80 кількість разів), ( $p < 0,05$ ); у студенток ендоморфного та мезоморфного типів тілобудови (до: 19,0; 3,66 кількість разів після 22,5; 2,81 кількість разів), ( $p < 0,01$ ) та (до: 22,6; 3,71 кількість разів після 25,1; 2,75 кількість разів), ( $p < 0,001$ ) відповідно. Унаслідок оцінювання загальної витривалості студенток відзначено, що статистично значущі покращення (збільшення) вибухової сили не зафіксовано тільки у студенток ектоморфного типу тілобудови ( $\bar{x}$ ; S) (до: 1750,5; 130,60 м після 1797,9; 109,41 м), ( $p > 0,05$ ); (до: 157,5; 14,21 см після 161,8; 9,55 см), ( $p > 0,05$ ).

11. Результати стабілографії у досліджуваного контингенту свідчать про ефективність запропонованої авторської технології. Встановлено, що показники статодинамічної стійкості тіла студенток незалежно від типу тілобудови мають тенденцію до поліпшення. Варто зазначити, що у студенток ендоморфного типу тілобудови статистично достовірне ( $p < 0,05$ ) змінюється показник якості функції рівноваги, у студенток ектоморфного типу тілобудови довжина траєкторії центру тиску у сагітальній площині, у студенток мезоморфного типу тілобудови студенток довжини траєкторії центру тиску у фронтальній та сагітальній площинах та якості функції рівноваги.

Окреслено перспективи подальшого наукового пошуку, що передбачають осмислення питань розроблення, упровадження та перевірки ефективності використання мультимедіа технологій у програмах оздоровчого фітнесу для студенток із різними типами тілобудови.



## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Альошина А, Матійчук В. Геометрія мас тіла – актуальний тренд наукових досліджень. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт: Луцьк: Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2019;36:9–13.
2. Альошина А, Матійчук В, Остап'як З. Морфобіомеханічні особливості студенток 17–18 років з різним типом тілобудови. Вісник Прикарпатського університету. 2020;35:3-9.
3. Альошина А, Матійчук В. Клас-студія «Грація» – базовий компонент технології корекції тілобудови студенток з урахуванням геометрії мас їхнього тіла у процесі фізичного виховання Біомеханіка спорту, оздоровчої рухової активності, фізичної терапії та ерготерапії: актуальні проблеми, інноваційні проекти та тренди». Матеріали I Всеукраїнської електронної науково-практичної конференції з міжнародною участю. Київ: Національний університет фізичного виховання і спорту України [електронний ресурс]. 25 травня 2021. 74–6. <https://uni-sport.edu.ua/content/i-vseukrayinska-elektronna-naukovo-praktychna-konferenciya-z-mizhnarodnoyu-uchastyu>
4. Андрес А, Сербо Є, Фестрига С. Спортивно-орієнтоване фізичне виховання студентів. Молода спортивна наука України. 2015;2(19):6–12.
5. Андреева О. Концептуальні та прикладні аспекти технологізації проєктувальної діяльності в сфері фізичної рекреації. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2013;1:35–9.
6. Андреева О, Кенсицька І. Лімітуючі та стимулюючі чинники формування цінностей здорового способу життя студентів. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2017;15:31–5.
7. Андреева ОВ. Теоретико-методологічні засади рекреаційної діяльності різних груп населення [дисертація]. Київ; 2014. 466 с.

8. Андреева О, Садовський О. Рухова активність як складова рекреаційної культури студентів. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2016;1:19–22. DOI: <https://doi.org/10.32652/tmfvs.2016.1.19-22>
9. Андреева ОВ. Розробка та впровадження технології проектування активної рекреаційної діяльності різних груп населення. Спортивний вісник Придніпров'я. 2015;1:7–10.
10. Андреева О, Катерина У. Аналіз мотивації студентів до позанавчальних форм організації занять з фізичного виховання. Фізична активність, здоров'я і спорт. 2014;4(18):18–27.
11. Андреева О, Оріховська А. Соціально-психологічні засади оздоровчо-рекреаційної рухової активності студентської молоді з вадами слуху. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2016;4:25–31.
12. Анікеєв ДМ. Рухова активність у способі життя студентської молоді [автореферат]. Київ: НУФВСУ; 2012. 20 с.
13. Базилюк ТА. Іноваційна технологія аквафітнесу з елементами баскетболу в фізичному вихованні студенток [автореферат]. Київ: НУФВСУ; 2013. 22 с.
14. Базильчук ВБ. Організаційні засади активізації спортивно-оздоровчої діяльності студентів в умовах вищого навчального закладу [автореферат]. Львів; 2004. 22 с.
15. Баканова ОФ. Організація фізичного виховання студентської молоді на сучасному етапі реформування вищих навчальних закладів [автореферат]. Харків: ХДАФК; 2013. 20 с.
16. Бальсевич ВК, Лубышева ЛИ. Спортивно ориентированное физическое воспитание: образовательный и социальный аспекты. Теория и практика физической культуры. 2003;5:19–22.
17. Башавець НА. Сучасні особливості педагогічного процесу фізичного виховання студентів вищих навчальних закладів і рекомендації щодо його вдосконалення. Наука і освіта. 2016;4:105–11.

18. Башавець НА. Проблеми організації навчальної дисципліни «Фізичне виховання» у вищих навчальних закладах України. Теорія та методика фізичного виховання і спорту в сучасних умовах розвитку суспільства. Одеса; 2015. с. 116–19.

19. Белкін АА, Лукьяненко ДА. Антропометрические особенности студентов Пензенского государственного университета в возрасте 16-21 года Вестник Пензенского государственного университета 2017; 1(17):49–53.

20. Бойко ВФ. Сучасні підходи до модернізації навчально-виховного процесу з фізичного виховання в закладах вищої освіти. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт. 2017;(27):34–8.

21. Бойко ЮС. Формування аксіологічних установок до здорового способу життя у студентів ВНЗ [дисертація]. Умань; 2015. 268 с.

22. Болобан В, Литвиненко Ю, Нижниковски Т. Системная стабиллография: методология и методы измерения, анализа и оценки статодинамической устойчивости тела спортсмена и системы тел [Systemic stabilography: methodology and approaches for measuring, analysis and evaluation of the static-dynamic balance of the athletes' body and the system of bodies]. Наука в олимпийском спорте. 2012;1:27–35.

23. Борисов ВВ, Олейник ОН, Тимошенко ВВ. Мотивационное обеспечение учебно-воспитательного процесса с использованием технологии спортивно-ориентированного физического воспитания в вузе. Молодой ученый. 2014;17:459–461. Borisov VV, Oleinik ON, Timoshenko VV. [Motivational support of the educational process using the technology of sports-oriented physical education in high school]. Young Scientist. 2014;17:459–461. Russian.

24. Брухно ЕЛ. Використання засобів спортивного орієнтування у фізичній підготовці студентів з низьким рівнем фізичної підготовленості. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету ім. Т. Г. Шевченка. 2015;129(3):32–5.

25. Верблюдов ИБ. Оптимизация индивидуальной тренировочно-оздоровительной программы для студентов высших педагогических учебных заведений [автореферат]. Харьков; 2007. 20 с.

26. Випасняк І, Шанковський А. Характеристика морфологічних показників студентів із різними типами постави = Characteristics of morphological indices of students with different types of posture. Journal of Education, Health and Sport formerly Journal of Health Sciences. Kazimierz Wielki University in Bydgoszcz [Інтернет]. Bydgoszcz, Poland; 2017;7(8):1290–307. Доступно: <http://www.ojs.ukw.edu.pl/index.php/johs/article/view/5021>

27. Випасняк ІІ, Шанковський АЗ. Характеристика фізичної підготовленості студентів з нормальною поставою та різним рівнем стану біогеометричного профілю. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). 2017;11(93):24–8.

28. Випасняк ІІ, Лещак ОМ, Шанковський АЗ. Особливості компонентів фізичного розвитку студентів в процесі фізичного виховання в залежності від типу тілобудови. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). 2018;3(97):19–23.

29. Випасняк ІІ, Шанковський АЗ. Особливості фізичного розвитку студентів в процесі фізичного виховання. Український журнал медицини, біології та спорту. 2018;3(5):311–5.

30. Войнер Ю. Физическое воспитание в польських высших школах. Теория и практика физической культуры. 2000;12:45–51. Voiner Yu. [Physical education in Polish higher schools]. Theory and practice of physical culture. 2000;12:45–51. Russian.

31. Воліваха ПО. [Інтернет] [оновлено 2016 Жовт. 10, цитовано 2016 Груд 12]. Доступно: [http://www.rusnauka.com/31\\_NNP\\_2015/Sport/0\\_198110.doc.htm](http://www.rusnauka.com/31_NNP_2015/Sport/0_198110.doc.htm)

32. Волков ВЛ. Розвиток фізичних здібностей студентів у системі фізичної підготовки: монографія. Київ: Освіта України; 2011. 420 с.
33. Воробьев РВ. Феномен здоровья: онтологический анализ [автореферат]. Саратов. 2013. 23 с.
34. Воронін ДЄ. Формування здоров'язберігаючої компетентності студентів ВНЗ засобами фізичного виховання [автореферат]. Херсон: ХДУ; 2006. 20 с.
35. Всеамериканська інтернет-платформа IMLeagues. [Інтернет] [оновлено 2016 Жовт 10, цитовано 2016 Груд 12]. Доступно: <http://www.imleagues.com/spa/portal/home>)
36. Глоба ТА. Здоров'яформувальна технологія спортивно-орієнтованого фізичного виховання студентів закладів вищої освіти [дисертація]; Київ: НУФВСУ; 2019. 224 с.
37. Глущенко НВ. Корекція фізичного стану студентів 19–20 років засобами плавання в процесі кондиційного тренування [автореферат]. Дніпропетровськ: Дніпропетр. держ. ін-т. фізич. культ. і спорту; 2011. 20 с.
38. Гордієнко ЮВ. Програмування спортивно-орієнтованих занять з фізичного виховання зі студентками засобами пауерліфтингу [дисертація] Черкаси; 2016. 300 с.
39. Денисенко ЮО. Використання засобів спортивно-оздоровчого туризму в підвищенні фізичного стану студентів 18–19 років [автореферат]. Дніпропетровськ; 2014. 20 с.
40. Денисова ЛВ, Хмельницкая ИВ, Харченко ЛА. Измерения и методы математической статистики в физическом воспитании и спорте: учебное пособие для вузов. Киев : Олимпийская література; 2008. 127 с.
41. Довгань НЮ. Спортивно-орієнтована освіта у процесі позааудиторної спортивно-масової роботи ВНЗ. Наукові записки: Педагогічні науки. 2017;150:53–8.
42. Довгань НЮ. Теоретичні і методичні основи виховання фізичної культури студентів вищих навчальних закладів у процесі позааудиторної

спортивно-масової роботи [дисертація] 2018. Режим доступу [file:///C:/Users/User/Desktop/Dovhan\\_dis.pdf](file:///C:/Users/User/Desktop/Dovhan_dis.pdf)

43. Долгова НО. Модернізація фізичного виховання та спорту в університетській освіті Польщі та України: компаративний аналіз: монографія. Суми: Сумський державний університет; 2017. 238 с.

44. Дудко МВ. Профілактика порушень біогеометричного профілю постави студентів у процесі фізичного виховання [автореферат]. Київ: НУФВСУ; 2016. 20 с.

45. Дудорова ЛЮ. Оптимізація рухової активності студентів за допомогою позаурочних секційних занять. Фізична культура, спорт та здоров'я нації. 2016;1:62–6.

46. Дутчак МВ. Спорт в молодежній среде: социологические аспекты. Соціальна робота в Україні: теорія і практика. 2003;4:66–71. Dutchak MV. [Sports in the youth environment: sociological aspects]. Social Work in Ukraine: Theory and Practice. 2003;4:66–71. Russian.

47. Дутчак МВ. Актуальні проблеми формування здоров'я студентської молоді в контексті професійного становлення особистості. Професійне становлення особистості. 2013;1:25–30.

48. Дутчак МВ. Парадигма оздоровчої рухової активності: теоретичне обґрунтування і практичне застосування. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2015;2:44–52.

49. Дутчак М, Круцевич Т, Трачук С. Концептуальні напрями вдосконалення системи фізичного виховання школярів і студентів для впровадження здорового способу життя. Спортивний вісник Придніпров'я. 2010;2:116–9.

50. Єрмаков СС., Кривенцова ІВ. Перспективи розвитку навчальної дисципліни «Фізичне виховання» у вищих навчальних закладах України. В: Прокопенко Ф, Золотухіна СТ, редактори. Педагогіка та психологія: збірник наукових праць. Вип. 47. Харків: Щедра садиба плюс; 2015. С. 117–124.

51. Ермаков СС, Иващенко СН, Гузов ВВ. Особенности мотивации студентов с применением индивидуальных программ физической самоподготовки. Физическое воспитание студентов. 2012;4:59–61. Iermakov SS, Ivashchenko PI, Guzov VV. [Features of motivation of students to application of individual programs of physical self-preparation]. Physical education of students. 2012;4:59–61. Russian.

52. Верховна Рада України. Закон України про фізичну культуру і спорт (за станом на 28 лютого 2018 р.). [Інтернет] Київ; 2018. [цитовано 2018 Груд. 03] Доступно: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/3808-12>

53. Завидівська Н, Ополонець І. Шляхи оптимізації фізкультурно-спортивної діяльності студентів вищих навчальних закладів. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві: збірник наукових праць. 2010;2(10):50–4.

54. Захаріна ЄА, Глоба ТА. Переваги використання настільного тенісу у секційній роботі студентів з фізичного виховання. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. 2018;3(97)18:224–8.

55. Зенина ІВ. Оценка функционального состояния вестибулярной системы в поддержании статического равновесия у студентов. Вісник НТУУ «КПІ». Філософія. Психологія. Педагогіка. Випуск 3. 2012:124–9. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/8836>.

56. Ібрагімова ЛС. Стратегічні напрямки вдосконалення системи фізичного виховання студентів ВУЗів. Молодий вчений. 2016;3(30):611–5.

57. Івчатова Т.В. Корекція статури жінок першого зрілого віку з урахуванням індивідуальних особливостей геометрії мас їх тіла. [дисертація]. Київ; 2005. 208 с.

58. Імас Є, Дутчак М, Катерина У. Організаційно-методичні засади розвитку студентського спорту: вітчизняний та зарубіжний досвід. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2018;2:89–97.

59. Игнатенко ТС. Содержание учебных занятий по физической культуре студентов вуза на основе расширенного использования игровых видов спорта [автореферат]. Москва; 2009. 19 с.

60. Ільченко СС. Мотивація до занять спортом і відвідування занять з фізичного виховання студентів педагогічних спеціальностей. Теорія і методика фізичного виховання. 2017;1:11–4.

61. Казаріна ОА. Спортивно-орієнтовані технології у фізичному вихованні студентської молоді (на прикладі занять волейболом). Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. 2017;3:36–39.

62. Катерина УМ. Організаційно-методичні засади діяльності навчально-оздоровчих комплексів у процесі фізичного виховання студентської молоді [дисертація]. Київ; 2017. 208 с.

63. Катерина У, Колос М. Аналіз чинників, що сприяють залученню студентів до позанавчальних занять з фізичного виховання. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2014;2:62–8.

64. Кашуба ВА, Андреева ЕВ, Футорный СМ. Анализ использования здоровьесберегающих технологий в процессе физического воспитания студенческой молодежи. Теория и методика физической культуры. Алмааты; 2012. с. 73–81.

65. Кенсицька І, Пальчук М. Компоненти здорового способу життя студенток вищих навчальних закладів. Теорія і методика фізичного виховання. 2016;2:48–53.

66. Кенсицька І. Модель формування цінностей здорового способу життя студентів у процесі фізичного виховання. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2017;4:69–76.

67. Кенсицька І, Пальчук М. Ставлення студентів до занять фізичним вихованням у ЗВО. Молодіжний науковий вісник східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2015;18:48–54.

68. Коваленко Я, Болобан В. Статодинамическая устойчивость тела спортсменок, занимающихся художественной гимнастикой, на этапе



специализированной базовой подготовки. Наука в олимпийской спорте. 2018; 4:70–78. DOI:10.32652/olympic2018.4\_9[цитовано 2020 Верес. 27].

69. Ковальчук АГ, Грибан ГП. Фізичне виховання і спорт у вищих навчальних закладах США. [Інтернет] [цитовано 2018 Груд. 03]. Доступно: [http://eprints.zu.edu.ua/12434/1/%D0%9A%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D1%87%D1%83%D0%BA%20\\_d.pdf](http://eprints.zu.edu.ua/12434/1/%D0%9A%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D1%87%D1%83%D0%BA%20_d.pdf)

70. Козлов АВ. Альтернативная методика спортивно-ориентированного физического воспитания студентов гуманитарных вузов [диссертация]. Москва; 2006. 178 с.

71. Корж НЛ. Формування ціннісного ставлення у студентів до фізичної культури в процесі самостійних занять [автореферат]. Дніпро; 2016. 19 с.

72. Кошелева ЕА, Турчанников НН. Организационно-методические условия совершенствования системы физического воспитания студентов. Спортивный вісник Придніпров'я. 2016;3:98–103. Kosheleva EA, Turchannikov NN. [Organizational and methodological conditions for improving the system of physical education of students]. Sports Herald of the Dnieper. 2016;3:98–103. Russian.

73. Крук МЗ, Карпенко ОС. Адаптаційний потенціал серцево-судинної системи організму студентів. [Інтернет] [цитовано 2019 Груд. 03]. Доступно: <http://eprints.zu.edu.ua/24204/1/Karpenko.pdf>

74. Круцевич ТЮ, Воробйов МІ, Безверхня ГВ. Контроль у фізичному вихованні дітей, підлітків і молоді: навчальний посібник. Київ: Олімпійська література; 2011. 224 с.

75. Круцевич ТЮ, Андреева ОВ, Благій ОЛ. Проблеми організації рекреаційно-оздоровчих занять в структурі дозвільної діяльності студентської молоді. В: Гуманітар. вісн. ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький держ. пед. ун-т ім. Г. С. Сковороди»: наук.-теорет. зб. Переяслав-Хмельницький; 2012. С. 100–16.

76. Круцевич ТЮ, Пангелова НЄ. Сучасні технології щодо організації фізичного виховання у вищих навчальних закладах. Спортивний вісник Придніпров'я. 2016;3:109–14.

77. Кулібаба С, Лісчишин Г, Лисак І. Організація процесу фізичного виховання студентів у вищих навчальних закладах. [Інтернет] [цитовано 2019 Груд 03]. Доступно: file:///C:/Users/User/Downloads/Fkszn\_2014\_18(1)\_\_29%20(1).pdf]

78. Литвиненко Ю, Никитенко А. Статодинамическая устойчивость тела спортсмена как основа эффективных двигательных действий в неожиданных ситуациях (на материале рукопашного боя). Наука в олимпийском спорте. 2018;2:81–91.

79. Ли Цзин. Аналитический обзор программных требований по физическому воспитанию в вузах Китая и Украины. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2006;9:167–9. Li Jing. [Analytical review of software requirements for physical education in universities in China and Ukraine]. Slobozhansky Scientific and Sport Herald. 2006;9:167–9. Russian.

80. Лосік ТМ. Організаційно-педагогічні аспекти оптимізації процесу фізичного виховання студентів на основі застосування сучасних фізкультурно-оздоровчих технологій [Інтернет] [цитовано 2017 Груд. 05]. Доступно: Sitimm\_2013\_34\_81 (1).pdf. С. 375–378.

81. Лубышева ЛИ, Пешкова НВ. Анализ развития студенческого спорта: состояние и перспективы. Теория и практика физ. культуры. 2014;1:39–41. Lubysheva LI, Peshkova NV. [Analysis of development of student sport: state and perspectives]. Theory and practice of physical culture. 2014;1:39–41. Russian.

82. Мартинюк ОА. Корекція порушень просторової організації тіла студенток у процесі фізичного виховання [дисертація]. Національний університет фізичного виховання і спорту України. Київ, 2011. 234 с.

83. Матійчук В. Особливості статодинамічної стійкості тіла студенток з різним типом тілобудови. Молодіжний вісник Східноєвропейського

національного університету імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт: журнал / уклад. А. В. Цьось, А. І. Альошина. Луцьк: Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2020;37:40–8.

84. Матійчук В, Альошина А, Кучер Т, Власюк Г. Структура та зміст технології корекції тілобудови студенток з урахуванням геометрії мас їхнього тіла у процесі фізичного виховання. Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура. 2021;37:38–46.

85. Матійчук ВІ. Динамика показників гоніометрії постави студенток у процесі фізичного виховання під впливом засобів авторської технології Реабілітаційні та фізкультурно-рекреаційні аспекти розвитку людини (Rehabilitation & recreation): НУВГП, 2021;8:40–5. Збірник включено до Переліку наукових фахових видань України категорії Б; галузь «Фізичне виховання та спорт». Видання індексується Google Scholar.

86. Мицкан БМ, Випасняк ІІ, Шанковський АЗ. Факторна структура показників фізичного розвитку, фізичної підготовленості, тілобудови та стану біогеометричного профілю постави студентів в процесі фізичного виховання. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). 2018;4(98):106–10.

87. Морозова Л, Мельникова Т, Виноградова О. Влияние фитнес-аэробики на совершенствование координационных способностей студентов «Young Scientist». 2(106). January 2016 Physical Culture and Sports:1039–1041. <https://moluch.ru/archive/106/25081/>.

88. Москаленко Н. Науково-теоретичні основи інноваційних технологій у фізичному вихованні. Спортивний вісник Придніпров'я. 2015;2:124–8.

89. Москаленко Н. Педагогічні інновації у фізичному вихованні. Спортивний вісник Придніпров'я. 2009;1:19–22.

90. Москаленко Н, Сичова Т, Анастасьєва З. Інноваційні технології фізичного виховання, спрямовані на зміцнення здоров'я студенток 17–18 років. Спортивний вісник Придніпров'я. 2012;2:10–3.

91. Кремень ВГ, редактор. Національна доповідь про стан і перспективи розвитку освіти в Україні. Київ: Педагогічна думка; 2016. 48 с. (До 25-річчя незалежності України).

92. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на період до 2021 року: указ Президента України №344 2013 р. [Інтернет] [цитовано 2017 Січ. 23]. Доступно: [www.president.gov.ua/documents/15828.html](http://www.president.gov.ua/documents/15828.html).

93. Національна стратегія з оздоровчої рухової активності в Україні на період до 2025 року «Рухова активність – здоровий спосіб життя – здорова нація». [Інтернет] [цитовано 2017 Січ 23]. Доступно: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/42/20160>

94. Ольховый ОМ, Петренко ЮМ, Темченко ВА, Тимченко АН. Модель спортивно-ориєнтованого фізического виховання студентів з використанням інформаційних технологій. Фізическе виховання студентів. 2015;3:29–37.

95. Особенности методики оздоровительного фитнеса для девушек в системе вузовского обучения: метод. рекомендации к занятиям по дисциплине «Физическая культура» / Владим. гос. ун-т; сост.: Н. Е. Кириллова, О. В. Охупкина. Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та, 2007. 48 с.

96. Осик ВИ, Гуляева ВА, Левчук СВ. Современные подходы к формированию здоровьесберегающей деятельности студентов вуза физической культуры и спорта. Физическая культура, спорт – наука и практика. 2018;2:67–72.

97. Перепелкин АИ. Соматотипологические закономерности формирования стопы человека в постнатальном онтогенезе [диссертация]. Волгоград: Волгоградский гос. мед. ун-т; 2009. 276 с.

98. Перепелкин АИ, Краюшкиним АИ Динамика линейных параметров стопы девушек при возрастающей нагрузке Вестник ВолгГМУ. 2013; 2(46):25–7.

99. Петренко НВ. Оптимізація фізичної та розумової працездатності студентів економічних спеціальностей засобами аквафітнесу [автореферат]. Київ; 2015. 19 с.

100. Пилипей ЛП. Стан рекреаційної активності студентів вищих навчальних закладів на сучасному етапі. Педагогіка, психологія та мед.-біол. проблеми фіз. виховання і спорту. 2012;8:17–9.

101. Попрошаєв ОВ, Чумаков ОВ, Кашинський ГА. Вплив традиційної, традиційно-секційної та секційної форм організації навчальних занять з фізичного виховання на рівень соматичного здоров'я студентів-юристів (1–4 курсів). Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2011;12:81–4.

102. Посталюк НЮ. Творческий стиль деятельности: Педагогический аспект. 1989;93–4.

103. Кабінет Міністрів України. Постанова Кабінету Міністрів України про затвердження Порядку проведення щорічної оцінки фізичної підготовленості населення України (станом на 9 грудня 2015 р.) [Інтернет] [цитовано 2017 Січ. 23]. Доступно: <http://www.kmu.gov.ua/control/ru/cardnpd?docid=248719427>

104. Про затвердження тестів і нормативів для проведення щорічного оцінювання фізичної підготовленості населення України. [Інтернет] [цитовано 2017 Січ. 23]. Доступно: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0195-17>

105. Програма тестування, затверджена Наказом Міністерства молоді та спорту України «Про затвердження тестів і нормативів для проведення щорічного оцінювання фізичної підготовленості населення України» від 15 грудня 2016 року № 4665. [Інтернет] [цитовано 2017 Січ. 23]. Доступно: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0195-17>

106. Радаева СВ. Физическое воспитание студентов нефизкультурного вуза на основе спортивно-ориентированных технологий [автореферат]. Красноярск; 2008. 24 с.

107. Рудень ВВ, Гутор ТГ. Методика проведення та оцінки результатів експертних оцінок (на прикладі впровадження системи моніторингу здоров'я населення на рівні первинної медико-санітарної допомоги). Український медичний часопис. 2011;2(82):31–32.

108. Рудницький ОВ. Корекція тілобудови студенток засобами оздоровчого фітнесу [автореферат]. Київ; 2016. 19 с.

109. Рышковський В. Проектирование региональных и локальных систем физического воспитания [автореферат]. Київ: Укр. гос. ун-т физ. Воспитания; 1997. 48 с.

110. Савин СВ, Степанова ОН. Концептуальные и прикладные аспекты технологизации проектировочной деятельности в сфере оздоровительной физической культуры. Подготовка педагога по физической культуре в условиях модернизации Российского образования: материалы Междунар. науч.-практ. конф. Москва: МГПУ; 2007. С. 149–156.

111. Садовський ОО. Формування рекреаційної культури студентської молоді в процесі фізичного виховання [дисертація]. Київ; 2017. 237 с.

112. Сайкина ЕГ. Концептуальные основы подготовки специалистов по фитнесу в современных социокультурных условиях: монография. СПб.: 2007. 394 с.

113. Самер КІ. Організаційно-методичні засади впровадження фітнес-технологій у фізичне виховання студентської молоді Палестини [автореферат]. Київ: Нац. ун-т фіз. виховання і спорту України; 2016. 21 с.

114. Сергієнко ВМ. Теоретико-методологічні основи контролю рухових здібностей студентської молоді у процесі фізичного виховання [автореферат]. Київ: Нац. ун-т фіз. виховання і спорту України; 2016. 46 с.

115. Сичов СО. Теоретико-методичні засади прилучення студентської молоді до цінностей фізичної культури [автореферат]. Київ: Ін-т пробл. виховання НАПН України; 2011. 38 с.
116. Сичова ТВ. Іноваційні технології зміцнення здоров'я студенток в процесі фізичного виховання [автореферат]. Дніпропетровськ: Дніпропетр. держ. ін-т. фізич. культ. і спорту; 2012. 20 с.
117. Скачек АІ. Оптимізація програми з фізичного виховання шляхом включення пляжного волейболу як засобу виховання студентів ВНЗ. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету ім. Т. Г. Шевченка. 2016;112(3):322–4.
118. Соколова ОВ. Ефективність використання засобів степ-аеробіки в системі занять з фізичного виховання студентів 18–19 років: [автореферат]. Днепропетровськ: Дніпропетр. держ. ін-т. фізич. культ. і спорту; 2011. 23 с.
119. Соколова ОВ, Чередниченко ІА. Изменение показателей физической подготовленности юношей 18–19 лет в процессе секционных занятий с комплексным использованием средств спортивных игр. Спортивный вісник Придніпров'я. 2016;1:93–98. Sokolova OV, Cherednichenko IA. [Changes in physical fitness indicators of a young man of 18–19 years old in the process of sectional classes with the integrated use of sports games]. Sports Herald of the Dnieper. 2016;1:93–98. Russian.
120. Смирнов ИН. Здоровье человека как философская проблема Вопросы философии. 1985;7:81.
121. Столяров ВИ, Фирсин СА, Баринов СЮ. Содержание и структура физкультурно-спортивного воспитания детей и молодежи (теоретический анализ). Саратов: Наука; 2012. 268 с.
122. Таможанска ГВ, Школа ОМ. Обґрунтування програми позааудиторних занять міні-футболом студенток університетів. Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. 2016;4:35–41. doi:10.15561/18189172.2016.0406.

123. Темченко ВА, Ковтун ЕВ, Мальцева ТН. Применение игровых видов спорта в спортивно-ориентированном физическом воспитании студентов. Спортивные игры. 2016;2:54–57. Temchenko VA, Kovtun EV, Maltseva TN. [The use of game sports in sports-oriented physical education of students]. Sport games. 2016;2:54–57. Russian.

124. Темченко ВО. Спортивно-орієнтоване фізичне виховання у вищих навчальних закладах із застосуванням інформаційних технологій [автореферат]. Дніпропетровськ; 2015. 20 с.

125. Тенденція розширення завдань закладів вищої освіти: проблеми і перспективи. [Інтернет]; [цитовано 2018 Вер. 3]. Доступо: [http://e-works.com.ua/work/6470\\_Tendenciya\\_rozshirennya\\_zavdan\\_zakladiv\\_vishoi\\_osviti\\_problemi\\_i\\_perspektivi.htm](http://e-works.com.ua/work/6470_Tendenciya_rozshirennya_zavdan_zakladiv_vishoi_osviti_problemi_i_perspektivi.htm)

126. Теорія і методика фізичного виховання: підручник. Київ: Олімпійська література; 2017. Круцевич ТЮ, редактор. Т. 2. С. 177–194.

127. Терещенко ОВ. Вплив занять плаванням на фізичну підготовленість студентів основної медичної групи [автореферат]. Харків: Харк. держ. акад. фізичної культури; 2011. 21 с.

128. Ткаченко ПП. Модернізація системи фізичного виховання студентів на основі особистісно орієнтованого вибору рухової активності. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка. 2016;139(1):183–6.

129. Томащук ОГ, Сенько ВІ. Організація фізичного виховання студентів закладів вищої освіти у сучасних умовах. В: XVI Всеукраїнська практично-пізнавальна інтернет-конференція. Наукове мислення [Інтернет]; 2018 [цитовано 2018 Вер. 3]. Доступо: <http://naukam.triada.in.ua/index.php/konferentsiji/46-shistnadtsyata-vseukrajinska-praktichno-piznavalna-internet-konferentsiya/357-organizatsiya-fizichnogo-vikhovannya-studentiv-zakladiv-vishchoji-osviti-u-suchasnikh-umovakh>

130. Томенко ОА. Відмінності у показниках соматичного здоров'я, рухової активності, теоретичної підготовленості й мотиваційно-ціннісної



сфери старшокласників та студентів залежно від статі. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. 2018;4:45–8.

131. Томенко ОА, Бондар АС. Особливості залучення дітей та молоді до фізкультурно-оздоровчої діяльності у сучасних умовах. Молодий вчений. 2018;11:69–73.

132. Томенко ОА, Мазний ДО. Особливості та ефективність програм з фізичного виховання в коледжах та університетах США. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. 2016;2(56):107–114.

133. Тунік ЛД, Ворожцова ТВ. Динаміка показників фізичної підготовленості студентів-економістів під впливом секційних занять із спортивних ігор. Фізична культура, спорт та здоров'я нації. 2016;(2):186–190.

134. Турчак А, Шевченко О. Фізичне виховання студентів як складова частина вищої гуманітарної освіти. Наукові записки Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка. Сер.: Педагогічні науки. 2014;(131):199–204.

135. Турчина НІ. Сучасні особливості педагогічного процесу фізичного виховання студентів вищих навчальних закладів технічного профілю і рекомендації щодо його вдосконалення. Здоровий спосіб життя: зб. наук. статей. № 22. Львів: ЛДУФК; 2007. С. 45–53.

136. Фаустова АГ. Историческая динамика представлений о человеческом теле, внешности и физической привлекательности. Личность в меняющемся мире: здоровье, адаптация, развитие. www.humjournal.ru. 2013. Дата звернення 25.05.2020.

137. Федотенко ГВ. Факультативные занятия мини-гандболом в физическом воспитании студентов. Проблемы и перспективы развития спортивных игр и единоборств в высших учебных заведениях. Белгород; Харьков; Красноярск; 2015. Т. 2; С. 168–171.

138. Фізичне виховання студентів [Internet]. Доступно: [https://pidruchniki.com/70185/pedagogika/fizichne\\_vihovannya\\_studentiv](https://pidruchniki.com/70185/pedagogika/fizichne_vihovannya_studentiv).

139. Футорний СМ. Теоретико-методичні основи інноваційних технологій формування здорового способу життя студентів в процесі фізичного виховання [автореферат]. Київ: Нац. ун-т фіз. виховання і спорту України; 2015. 43 с.

140. Цибульська ВВ. Формування мотивації до професійно-прикладної фізичної підготовки студентів педагогічних спеціальностей на різних формах навчання [автореферат]. Дніпропетровськ; 2015. 21 с.

141. Цись ДІ. Особливості застосування засобів волейболу у процесі занять з фізичного виховання. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету ім. Т. Г. Шевченка. 2016;139(2):275–8.

142. Чердиченко ІА. Вплив секційних занять із комплексним використанням засобів спортивних ігор на функціональний стан кардіореспіраторної системи юнаків 18–19 років. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. 2016;2(34):101–9.

143. Чердиченко ІА. Підвищення фізичного стану студентів на основі комплексного використання засобів спортивних ігор у процесі секційних занять з волейболу. [дисертація]. Дніпро ; 2018. 217 с.

144. Черненко ОЄ. Підвищення фізичного стану студенток 18–19 років засобами фітбол-аеробіки [автореферат]. Дніпропетровськ; 2012. 21 с.

145. Шанковський АЗ. Корекція тілобудови студентів в процесі фізичного виховання з урахуванням стану їх постави. [дисертація]. Київ; 2018. 245 с.

146. Шиян ОВ. Оцінка стану фізичної підготовленості студентів вищого навчального закладу технічного профілю. Спортивний вісник Придніпров'я. 2017;3:210–213.

147. Юрчишин ЮВ. Технологія залучення студентів до рухової активності оздоровчої спрямованості у процесі фізичного виховання [автореферат]. Київ; 2012. 21 с.

148. Юрчишин ЮВ, Дутчак МВ. Ефективність експериментальної технології залучення студентів до рухової активності оздоровчої спрямованості у покращенні показників фізичного стану. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2012;8:130–3.

149. Ядвіга ЮП. Фізичне виховання студентів вищого навчального закладу економічного профілю в період трансформації вищої освіти України в європейський простір [дисертація]. Київ: НУФВСУ; 2011. 226 с.

150. Ячнюк МЮ. Технологія впровадження засобів активного туризму в рекреаційну діяльність студентської молоді [автореферат]. Київ; 2016. 20 с.

151. Andrieieva O, Hakman A, Kashuba V, Vasylenko M, Patsaliuk K, Koshura A, Istyniuk I. Effects of physical activity on aging processes in elderly persons *Journal of Physical Education and Sport* ® (JPES), Vol. 19 Art. 190, 2019: 1308–1314.

152. Belykh SI. Methodological foundations of individually oriented approaches to ground of physical education unprofessional university students. *Physical Education of Students*. 2013;3:11–17. doi:10.6084/m9.figshare.669662.

153. Belykh SI. Structure of the concept of personality oriented physical education university students. *Physical Education of Students*. 2013;4:3–9. doi:10.6084/m9.figshare.669663.

154. Globa T, Zaharina Ye. Backgrounds of development of sports-oriented technology of physical health of students in higher education staff. *Journal of Education, Health and Sport*. 2017 [Internet]. [цитовано 2017 Бер. 3];7(1):692–710. Доступно: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.1478112><http://ojs.ukw.edu.pl/index.php/johs/article/view/6276>.

155. Imas Y, Dutchak MV, Andrieieva OV, Kashuba VO, Kensytska IL, Sadovskyi OO. (2018). Modern approaches to the problem of values' formation of students' healthy lifestyle in the course of physical training. *Physical Education of*

Students. [Internet]. 2018. [ЦИТОВАНО 2018 ЖОВТ. 3]; 22(4):182–189. Доступно: <https://doi.org/10.15561/20755279.2018.0403>

156. Kashuba VA, Futornyi SM, Andreeva EV. Modern approaches to preservation of health at students in the course of physical education. *Physical Education of Students*. 2012;5:50–8.

157. Kashuba V, Kolos M, Rudnytskyi O, Yaremenko V, Shandrygos V, Dudko M, et al. Modern approaches to improving body constitution of female students within physical education classes. *Journal of Physical Education and Sport*. 2017;17(4):2472–6. doi:10.7752/jpes.2017.04277.

158. Kashuba V., Lopatskyi S. The control of a state of the static and dynamical posture of a person doing physical exercises *Journal of Education, Health and Sport*. 2017;7(4):963–74.

159. Kashuba V., Lopatskyi S., Lazko O. The control of a state of the static and dynamical posture of a person doing physical exercises *Journal of Education, Health and Sport*. 2017;7(8):1808–17.

160. Kashuba V., Savlyuk S. Structure and content of the technology of prevention and correction of disturbances of spatial organization of the body of children 6–10 years old with sensory systems deprivation *Journal of Education, Health and Sport*. 2017;7(8):1387–407.

161. Kashuba V., Lopatskyi S., Prylutska T. Contemporary points on monitoring the spatial organization of the human body in the process of physical education *Journal of Education, Health and Sport*. 2017;7(6):1243–54.

162. Kashuba V, Asulyuk I, Dyachenko A. Characteristics of the biogeometric profile of students' posture in the process of vocational and physical training. *Journal of Education, Health and Sport*. 2017;7(6):1255–64. DOI: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.2548845>

163. Kashuba V, Lopatsky S, Vatamanyuk S. The control of a state of the static and dynamical posture of a person doing physical exercises. *Journal of Education, Health and Sport*. 2017;7(5):1075–85. eISSN 2391-8306. DOI:

<http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.2551559>.<http://ojs.ukw.edu.pl/index.php/johs/article/view/6533>

164. Kashuba V., Andrieieva O., Goncharova N/, Kyrychenko V., Karp I., Lopatskyi S., Kolos M. Physical activity for prevention and correction of postural abnormalities in young women *Journal of Physical Education and Sport*® (JPES), Vol. 19 Art. 73, 2019:500-6.

165. Kashuba V., Andrieieva O., Yarmolinsky L., Karp I., Kyrychenko V., Goncharenko Y., Rychok T., Nosova N. Measures to prevent functional muscular disorders in sports training of 7–9-year-old football players *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*, Vol. 20 (Supplement issue 1), Art. 52:366–71, 2020 online ISSN: 2247 - 806X; p-ISSN: 2247 – 8051; ISSN-L = 2247 – 8051 © JPES

166. Kashuba V, Savliuk S, Vypasniak I, Yavorsky A, Kindrat P, Grygus I, Vakoliuk A, Panchuk I, Hagner-Derengowska M. Differentiated approach for improving the physical condition of children with visual impairment during physical education. *Journal of Physical Education and Sport*. 2020;20(St. 2):958–65. doi:10.7752/jpes.2020.s2133

167. Kashuba, V, Stepanenko, O, Byshevets, N, Kharchuk, O, Savliuk, S, Bukhovets, B, Grygus, I, Napierała, M, Skaliy, T, Hagner-Derengowska, M, Zukow, W. (2020). Formation of Human Movement and Sports Skills in Processing Sports-pedagogical and Biomedical Data in Masters of Sports. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 8(5):249–57. DOI:10.13189/saj.2020.080513

168. Kashuba V, Tomilina Yu, Byshevets N, Khrypko I, Stepanenko O, Grygus I, Smoleńska O, Savliuk S. Impact of Pilates on the Intensity of Pain in the Spine of Women of the First Mature age. *Teoriâ ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*. 2020;20(1):12–7. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2020.1.02>

169. Matiichuk V, Khabynets T, Yarmolinsky L. Dynamics of geometry indicators of students' body mass in the process of their physical training under the influence of author's technology *QUALITY IN SPORT*. 2021;2(7):45–51, e-ISSN

2450–3118 Received 24.04.2021, Accepted 08.06.2021 DOI: <http://dx.doi.org/10.12775/QS.2021.010>

170. Shankovsky A, Vypasniak I. On the Use of Information Technologies in the Process of Physical Education of Student Youth. *Journal of Education, Health and Sport* formerly *Journal of Health Sciences*. 2017;7(6):902–17.

171. Zaporozhanov VA, Borachinski T. On the transfer of skills skill in different conditions of motor activity. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*. 2013;(9):25–28. <http://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.749693>.

172. Zaporozhanov VA, Boraczynski T. Discussion on the concepts of «coordination» and «agility» in terms of physical education. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*. 2015;(3):15–9. <http://dx.doi.org/10.15561/18189172.2015.0303>.

## ДОДАТКИ

*Додаток А*

### СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

#### Наукові праці, в яких опубліковано основні наукові результати дисертації

1. Альошина А, Матійчук В. Геометрія мас тіла – актуальний тренд наукових досліджень. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт. 2019;36:9–13. *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, в систематизації, аналізу та інтерпретації матеріалів щодо геометрії мас тіла людини, оформленні публікації, співавтора в розробці стратегії дослідження.* Фахове видання України.

2. Альошина А, Матійчук В, Остап'як З. Морфобіомеханічні особливості студенток 17–18 років з різним типом тілобудови. Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура. 2020;35:3–9. *Особистий внесок здобувача полягає у визначенні морфобіомеханічних особливостей студенток 17–18 років з різним типом тілобудови. Внесок співавторів полягає в дизайні дослідження, оформленні публікації.* Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus.

3. Матійчук В. Особливості статодинамічної стійкості тіла студенток з різним типом тілобудови. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт. 2020;37:40–8. Фахове видання України.

4. Матійчук В, Альошина А, Кучер Т, Власюк Г. Структура та зміст технології корекції тілобудови студенток з урахуванням геометрії мас їхнього тіла у процесі фізичного виховання. Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура. 2021;37:38–46. *Особистий внесок*

здобувача полягає у обґрунтуванні основних положень технології корекції тілобудови студенток з урахуванням геометрії мас їхнього тіла у процесі фізичного виховання. Внесок співавторів полягає в дізайні дослідження, оформленні публікації. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus.

5. Matiichuk V, Khabynets T, Yarmolinsky L. Dynamics of geometry indicators of students' body mass in the process of their physical training under the influence of author's technology QUALITY IN SPORT. 2021;2(7):45–51, e-ISSN 2450–3118 Received 24.04.2021, Accepted 08.06.2021 DOI: <http://dx.doi.org/10.12775/QS.2021.010>

6. Матійчук ВІ. Динамика показників гоніометрії постави студенток у процесі фізичного виховання під впливом засобів авторської технології Реабілітаційні та фізкультурно-рекреаційні аспекти розвитку людини (Rehabilitation & recreation): НУВГП, 2021;8:40–5. Збірник включено до Переліку наукових фахових видань України категорії Б; галузь «Фізичне виховання та спорт». Видання індексується Google Scholar.

### **Опубліковані праці апробаційного характеру**

1. Альошина А, Матійчук В. Клас-студія «Грація» – базовий компонент технології корекції тілобудови студенток з урахуванням геометрії мас їхнього тіла у процесі фізичного виховання Біомеханіка спорту, оздоровчої рухової активності, фізичної терапії та ерготерапії: актуальні проблеми, інноваційні проєкти та тренди». Матеріали I Всеукраїнської електронної науково-практичної конференції з міжнародною участю. Київ: Національний університет фізичного виховання і спорту України [електронний ресурс]. 25 травня 2021:74–6. <https://uni-sport.edu.ua/content/i-vseukrayinska-elektronna-naukovo-praktychna-konferenciya-z-mizhnarodnoyu-uchastyu>



**ВІДОМОСТІ ПРО АПРОБАЦІЮ РЕЗУЛЬТАТІВ  
ДИСЕРТАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

№	Назва конференції	Форма участі
1	2	3
1	Міжнародна наукова конференція молодих учених «Молодь і олімпійський рух» (Київ, 2018, 2019)	Доповідь
2	Всеукраїнська електронна науково-практична конференція «Актуальні проблеми фізичної культури, спорту, фізичної терапії та ерготерапії: біомеханічні, психофізіологічні та метрологічні аспекти» (Київ, 2018, 2019)	Доповідь
3	Науково-практична конференція з міжнародною участю «Сучасні підходи до формування професійних компетентностей фахівців фізичної терапії та ерготерапії» (Ужгород, 2019)	Доповідь
4	Міжнародна науково-практична конференція «Фізична культура, спорт та здоров'я нації» (Житомир, 2019)	Доповідь
5	Науково-практичної конференції з міжнародною участю «Сучасні підходи до формування професійних компетентностей фахівців фізичної терапії та ерготерапії» (Ужгород, 2019)	Доповідь
6	Міжнародної науково-практичної конференції «Фізична культура, спорт та здоров'я нації» (Житомир, 2019)	Доповідь
7	Всеукраїнський науково-практичний семінар «Фізична культура, спорт, фізична реабілітація: проблеми, інноваційні проекти та тренди» (Вінниця, 2019)	Доповідь

## Закінчення додатка Б

1	2	3
8	Наукові конференції Волинського національного університету імені Лесі Українки (2019–2021)	Доповідь
9	Наукові конференції кафедри фізичного виховання Київського національного економічного університету ім. В. Гетьмана (2019–2021)	Доповідь
10	Міжнародна науково-практична конференція «Актуальні проблеми розвитку фізичної культури, спорту і туризму в сучасному суспільстві» (Івано-Франківськ, 2020)	Доповідь, публікація
11	I Всеукраїнська електронна науково-практична конференція з міжнародною участю «Біомеханіка спорту, оздоровчої рухової активності, фізичної терапії та ерготерапії: актуальні проблеми, інноваційні проєкти та тренди» (Київ, 2021)	Доповідь, публікація

**Схема використання розроблених комплексів фізичних вправ,  
які використовуються на протязі педагогічного експерименту**

Заняття		Зразкові комплекси фізичних вправ																																																		
		Заняття в спортзалі												Заняття на стадіоні																										Контроль фізичних якостей												
		ЗКФВ-1	ЗКФВ-2	ЗКФВ-3	ЗКФВ-4	ЗКФВ-5	ЗКФВ-6	ЗКФВ-7	ЗКФВ-8	ЗКФВ-9	ЗКФВ-10	ЗКФВ-11	ЗКФВ-12	Частини занять з фізичного виховання спеціалізації (оздоровчий фітнес), в яких використовувались фізичні вправи з ЗКФВ																																						
		підготовча	основна	заключна	підготовча	основна	заключна	підготовча	основна	заключна	підготовча	основна	заключна	підготовча	основна	заключна	підготовча	основна	заключна	підготовча	основна	заключна	підготовча	основна	заключна	підготовча	основна	заключна	підготовча	основна	заключна	підготовча	основна	заключна	підготовча	основна	заключна															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40													
1		+	+																																		+	+														
2		+	+											+	+																																					
3		+	+																																							+	+									
4		+	+																																																	
5		+	+																																																	
6		+	+																																											+						
7		+	+																																											+	+					
8		+	+																																																	

Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40											
9		+	+										+	+																																				
10		+	+																																				+	+										
11		+	+								+	+																																						
12		+	+																																	+	+													
13		+	+																																				+	+										
14		+	+											+	+																																			
15	+						+																			+	+																							
16	+						+																																			+								
17	+						+										+	+																																
18	+						+																																											
19	+						+																																											
20	+						+																																											
21	+						+											+																									+							
22	+						+																					+	+																					
23	+						+																																											
24	+						+																																											
25	+						+																																											
26	+						+																																											
27	+						+																																											
28	+						+																																											
29	+						+																																											
30	Залікове заняття (отримання заліку)																																																	
31	+						+																																											
32	+						+																																											
33	+						+																																											
34	+						+																																											
35	+						+																																											
36	+						+																																											

Закінчення таблиці 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40									
37	+					+																			+	+																						
38	+					+														+	+																											
39	+					+																						+	+																			
40	+					+											+																								+							
41	+					+																	+	+																								
42	+					+																																										
43	+					+																						+	+																			
44	+					+																				+	+																					
45	+					+																		+																		+						
46	+					+											+	+																														
47	+					+																																										
48	+					+																					+	+																				
49	+					+																						+	+															+				
50	+					+																							+	+																		
51		+	+											+	+																																	
52		+	+																																								+	+				
53		+	+								+	+																																				
54		+	+																																										+	+		
55		+	+																																										+	+		
56		+	+											+	+																																	
57	+					+																																							+	+		
58		+	+																																										+	+		
59		+	+																																										+	+		
60		+	+								+	+																																				
61		+	+																																											+	+	
62		+	+																																												+	+
63		+	+											+	+																																	

**АКТ**  
**впровадження результатів наукового дослідження у практику**  
**навчального процесу кафедри фізичного виховання Київського національного**  
**економічного університету ім. В. Гетьмана**

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 року

Ми, ті що підписалися нижче, склали цей акт про те, що результати дисертаційної роботи Матійчук Вікторія Ігорівна, виконаної відповідно до Плану науково-дослідної роботи Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки на 2018–2023 рр. за темою «Сучасні технології формування та збереження здоров'я різних груп населення засобами оздоровчої рухової активності», номер державної реєстрації 0118U004196., були впроваджені в навчальний процес кафедри фізичного виховання Київського національного економічного університету ім. В. Гетьмана. за період 2020-2021 н.р. Виконавець теми - Матійчук Вікторія Ігорівна, внесла такі рекомендації та пропозиції:

Назва пропозиції, форма впровадження і коротка характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від впровадження
Технологія корекції тілобудови студенток з урахуванням геометрії мас їхнього тіла у процесі фізичного виховання	Технологія передбачає функціональну взаємодію таких структурних елементів: мети, завдань, педагогічних умов, принципів, етапів реалізації, методів контролю та критеріїв ефективності, єдність яких надає програмі цілісності та завершеності. Особливістю запропонованої технології є корекційно-профілактичний напрямок який знайшов своє відображення в розробленій клас-студії «Грація»	Корекції тілобудови студенток з урахуванням геометрії мас їхнього тіла, підвищення рівня фізичної підготовленості студенток

Автор, розробник:



В. І. Матійчук

Представник Київського національного економічного університету ім. В.Гетьмана  
 зав. кафедри фізичного виховання  
 доцент, канд. наук з віз. вих. та спорту



М.В. Дудко

Представник Київського національного економічного університету ім. В.Гетьмана  
 декан факультету обліку та податкового менеджменту  
 доктор економічних наук, професор




М. І. Бондар

## АКТ

впровадження результатів наукових досліджень у навчальний процес  
ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»

Ми, ті що підписалися нижче, склали цей акт про те, що результати дисертаційної роботи виконаної відповідно до Плану науково-дослідної роботи Східноєвропейського національного університету імені Лесі українки за темою «Сучасні технології формування та збереження здоров'я різних груп населення засобами оздоровчої рухової активності», номер державної реєстрації 0118U004196 були впроваджені у навчальний процес кафедри фізичного виховання ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» в період 2020-2021 н.р. Виконавець Матійчук Вікторія Ігорівна запропонувала такі рекомендації та пропозиції:

Назва пропозиції, форма впровадження і коротка характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від впровадження
Матеріали для лекційних та практичних занять з курсу «Фізичне виховання»	Запропонована технологія корекції, яка враховує передумови здійснення корекційної діяльності, підходи, що покладені в основу мети, завдань, принципів і умов її реалізації, передбачає експериментально обґрунтовані форми, засоби і методи корекційних заходів з їх впровадженням у процес фізичного виховання, а також критеріїв ефективності. Особливістю розробленої технології корекційно-профілактичний напрямок, який знайшов своє відображення в запропонованій клас-студії «Грація»	Корекція тілобудови студенток з урахуванням геометрії мас їхнього тіла, підвищення рівня фізичної підготовленості студенток



Виконавець впровадження:

Вікторія МАТІЙЧУК

Проректор з наукової роботи  
доктор економічних наук, професор

Валентина ЯКУБІВ

Матійчук В. Ігорівна  
Начальник відділу  
Державного вищого навчального закладу  
Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника  
І.К. 02125266  
Завідувач кафедри фізичного виховання  
кандидат наук з фізичного виховання  
і спорту, доцент

Роман ФАЙЧАК

## АКТ

впровадження результатів наукових досліджень у навчальний процес  
Волинського національного університету імені Лесі Українки

Ми, ті що підписалися нище, склали цей акт про те, що результати роботи виконаної за темою Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки на 2018–2023 рр. «Сучасні технології формування та збереження здоров'я різних груп населення засобами оздоровчої рухової активності», номер державної реєстрації 0118U004196 за період 2020-2021 н.р., впроваджені у навчальний процес кафедри здоров'я і фізичної культури. Виконавець Матійчук Вікторія Ігорівна запропонувала такі рекомендації та пропозиції:

Назва пропозиції, форма впровадження і коротка характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від впровадження
Матеріали для лекційних та практичних занять з курсу «Фізичне виховання»	Запропонована технологія корекції тілобудови студенток з урахуванням геометрії мас їхнього тіла у процесі фізичного виховання вектором якої обрано досягнення поставленої мети в руслі системного, нормативно-цільового, особистісно-орієнтованого підходів. Структура технології містила мету, завдання, принципи, педагогічні умови, етапи: організаційно-ввідний, корекційно-профілактичний, підтримувальний. Особливістю запропонованої технології названо корекційно-профілактичний напрям, відображений у розробленій клас-студії «Грация», що охоплює: «Студію профілактики порушень постави», «Студію статодинамічної стійкості», «Корекційну студію» та вирізняється укладанням дванадцяти комплексів фізичних вправ («Гімнастика суглобів», стретчинг, кардіокомплекс, комплекси фізичних вправ із гантелями, із фідболом, із гімнастичною палицею, з набивним м'ячем, зі степ-платформою) та комплексом фізичних вправ на вдосконалення вертикальної стійкості тіла. На основі змісту та структури авторської технології виокремлено критерії ефективності останньої, що визначають ступінь її ефективності у процесі фізичного виховання.	Підвищення рівня кваліфікації, спеціальних знань та вмій майбутніх фахівців з фізичного виховання і спорту, доповнення навчальної програми «Фізичне виховання»

Виконавець впровадження:

Вікторія МАТІЙЧУК

Проректор з науково-педагогічної роботи та міжнародної співпраці  
доктор психологічних наук, професор



Лариса ЗАСЄКІНА

Завідувач кафедри здоров'я і фізичної культури, кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент

Анатолій ВОЛЬЧИНСЬКИЙ

10 червня 2021р.



### АКТ

впровадження результатів наукових досліджень у навчальний процес  
Волинського національного університету імені Лесі Українки

Ми, ті що підписалися нище, склали цей акт про те, що результати роботи виконаної за темою Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки на 2018–2023 рр. «Сучасні технології формування та збереження здоров'я різних груп населення засобами оздоровчої рухової активності», номер державної реєстрації 0118U004196 за період 2020-2021 н.р., впроваджені у навчальний процес факультету фізичної культури спорту та здоров'я. Виконавець Матійчук Вікторія Ігорівна запропонувала такі рекомендації та пропозиції:

Назва пропозиції, форма впровадження і коротка характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від впровадження
Матеріали для лекційних та практичних занять з курсу «Теорія і методика спортивно-масової роботи»	Запропонована технологія корекції тілобудови студенток з урахуванням геометрії мас їхнього тіла у процесі фізичного виховання. Структура технології містила мету, завдання, принципи, педагогічні умови та етапи. Особливістю запропонованої технології є корекційно профілактичний напрямок який знайшов своє відображення в розробленій клас-студії «Грация», на основі змісту та структури авторської технології виокремлено критерії її ефективності	Підвищення рівня кваліфікації, спеціальних знань та вмінь майбутніх фахівців з фізичного виховання і спорту, доповнення навчальної програми «Теорія і методика спортивно-масової роботи»

Виконавець впровадження:



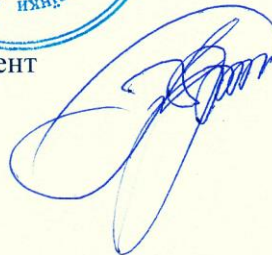
Вікторія МАТІЙЧУК

Проректор з науково-педагогічної роботи та міжнародної співпраці  
доктор психологічних наук, професор



Лариса ЗАСЄКІНА

Декан факультету фізичної культури спорту та здоров'я, кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент



Василь ПАНТІК

10 червня 2021р.