



ОСОБЛИВОСТІ БІОМЕХАНІКИ
ПРОСТОРОВОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ
ТІЛА СТУДЕНТОК

Матійчук Вікторія

Київський національний економічний університет ім. В. Гетьмана

DOI: 10.32540/2071-1476-2023-1-087

Annotation

Introduction. Against the backdrop of the current transformation of the physical education paradigm, which is relevant in modern conditions and is related to clarifying the range of interests and needs of students related to their physical and spiritual improvement, the issues of correction of the female students' physique, taking into account the peculiarities of the spatial organization of their bodies, remain unresolved. As for the study of the human body within the natural science paradigm, it is hardly possible to limit ourselves to a short list, listing those areas of scientific knowledge in which it is the subject of research in various dimensions: anatomy and physiology, anthropology and biomechanics. The formation of the body's spatial organization is influenced by both biological and social development programs. The relevance of the problem of understanding the phenomenon of the spatial organization of the human body is evidenced by the following: in the late twentieth and early twenty-first centuries, the issue of the growing trend of disorders of the spatial organization of the human body was particularly acute. This is the most relevant for human living conditions in large megacities; the formation of the body's spatial organization in the conditions of modern civilization as one of the physical health characteristics - a symbolic value; the increased importance in modern society of image issues as the ability to present oneself to society in the appropriate state of the body's spatial organization.

The purpose of the study is to determine the peculiarities of the biomechanics of the body's spatial organization of female students.

Research methods: theoretical analysis and synthesis of literary sources; pedagogical observation, anthropometry, methods of registration and analysis of the static and dynamic stability of the female students' body (stability analyzer with biofeedback "Stabilan 01-2" and diagnostic and training complex "SportKat 650 TS" based on a movable platform, the degree of mobility of which is adjustable), pedagogical experiment, methods of mathematical statistics.

The results. The peculiarities of the body's spatial organization of female students aged 17-18 of the Kyiv National Economic University named after V. Hetman were established: body goniometry, students with different body types, statodynamic stability of the body.

Conclusions. In the spectrum of important parameters of the human body, it is worth highlighting the distribution of its body weight in space. The importance of the latter one lies in its focus on the nature of human energy interactions with the environment. Measurement and objective assessment of the human body weight distribution in space makes it possible to determine the biomechanics of the body's spatial organization.

Key words: physical education, female students, biomechanics, body's spatial organization, body structure, goniometric characteristics, body's statodynamic stability.

Анотація

Вступ. На тлі актуальної за сучасних умов трансформації парадигми фізичного виховання, що стосується до з'ясування спектра інтересів і потреб студентів, пов'язаних з їхнім тілесним і духовним удосконаленням,

залишаються оптимально не розв'язаними питання корекції тілобудови студенток з огляду на особливості просторової організації їхнього тіла. Що стосується вивчення людського тіла в рамках природничо парадигми, то навряд чи можна обмежитися коротким списком, перераховуючи ті галузі наукового знання, в яких воно є предметом дослідження в тих чи інших вимірах: анатомія і фізіологія, антропологія і біомеханіка. Формування просторової організації тіла відбувається під впливом як біологічної, так і соціальної програм розвитку. Про актуальність проблеми усвідомлення феномену просторової організації тіла людини свідчить таке: у кінці ХХ – на початок ХХІ ст. особливо гостро поставлено питання про зростаючу тенденцію порушень просторової організації тіла людини. Це найбільш актуально для умов життя людини у великих мегаполісах; формування просторової організації тіла в умовах сучасної цивілізації як однієї з характеристик фізичного здоров'я – символічної цінності; підвищена значимість в умовах сучасного суспільства питань іміджу як уміння представити себе соціуму у відповідному стані просторової організації тіла.

Мета дослідження – визначити особливості біомеханіки просторової організації тіла студенток.

Методи дослідження: теоретичний аналіз і узагальнення літературних джерел; педагогічне спостереження, антропометрія, 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, методи математичної статистики.

Результати. Встановлено особливості просторової організації тіла студенток 17-18 років Київського національного економічного університету ім. В. Гетьмана: гоніометрії тіла, студенток із різними типами тілобудови, статодинамічної стійкості тіла.

Висновки. 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 уможливорює визначення біомеханіки просторової організації її тіла.

Ключові слова: фізичне виховання, студентки, біомеханіка, просторова організація тіла, тілобудова, гоніометричні характеристики, статодинамічна стійкість тіла.

Вступ. Неоцінений 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 [11, 15].

На сьогодні видається безсумнівним, що забезпечення поступального розвитку України пов'язане саме із сучасною молоддю [14]. Широкий спектр звичних для оновленого соціуму зразків поведінки представників молодіжного, зокрема студентського, середовища зумовлює трансформацію їхніх фундаментальних цінностей, орієнтацій і стратегій поведінки [16, 17]. Прерогативу соціальних цінностей складають високий рівень доходу, престижна освіта, фахове кар'єрне зростання. Зацікавлення, ціннісні вектори молодіжного середовища зараз стосуються, зде-

більшого, техніки, інформаційних технологій, що призводять до створення штучного середовища існування [19]. Атрибути, детерміновані значним матеріальним добробутом і життєвим успіхом, який досягають за будь-яку ціну, заміщують апіорі вагомі природно-життєві цінності, зокрема здоров'я [13, 16, 17].

Фахівці [2, 13] стверджують, що якість життя, фізичного здоров'я, краси людини тісно переплітається з парадигмою збільшення тілесного в його нерозривному зв'язку з духовним, та формуванням біомеханіки просторової організації тіла людини.

Гіпотеза. Передбачалось, що визначення особливостей біомеханіки просторової організації тіла студенток дозволить у подальшому диференційовано застосовувати засоби оздоровчого фітнесу, що сприятиме покращенню показників моторики досліджуваних.

Мета дослідження – визначити особливості біомеханіки просторової організації тіла студенток.

Матеріали і методи дослідження. Експериментальні дослідження проводилися на кафедрі фізичного виховання Київського національного економічного університету ім. В. Гетьмана в період з вересня 2019 по серпень 2020 рр. В них взяли участь 121 студентка основного навчального відділення віком від 17 до 18 років. Усі учасниці надали письмову згоду на участь у дослідженні. В період вересень 2021 – грудень 2022 року проводилися обробка накопичених матеріалів, їхнього аналізу й інтерпретації, укладалися загальні висновки.

Виконання поставлених у роботі завдань передбачає залучення комплексу таких методів, як: теоретичні – для вивчення й обґрунтування засадничих положень дослідження, окреслення

його проблемного поля; 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 іншої антропометричної точки встановлювали на основі пальпування, безболісного натискання, а відтак подальшого позначення її демографічним олівцем; тип тілобудови студентів з'ясовували за допомогою індексу Пін'є. 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 фотографіям біогеометричного профілю постави передбачало залучення програми «Torso», призначеної для встановлення трьох куткових параметрів біогеометричних показників постави, а саме: a_1 – кута нахилу голови, утвореного вертикаллю та лінією, що з'єднує остистий відросток шьомого шийного хребця C_7 і центрів мас

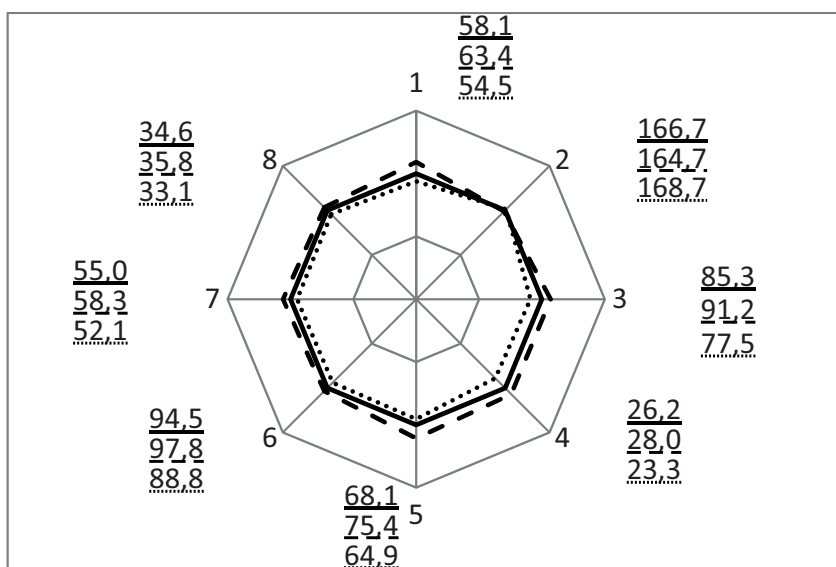


Рис. 1. Середньогрупові характеристики фізичного розвитку студенток 17-18 років (n = 121):

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 ектоморфів

(ЦМ) голови; a_2 – кута зору, утвореного горизонталлю та лінією, що з'єднує найбільш виступаючу частину лобної кістки та підборідний виступ; a_3 – кута нахилу тулуба, утвореного вертикаллю та лінією, що з'єднує остистий відросток шьомого шийного хребця (C_7) – найбільш виступаюча частина хребта на стику шийного та грудного відділів – та остистий відросток п'ятого поперечного хребця (L_5) – найбільш лордично заглиблена мітка поперечного лордозу (центр соматичної системи координат); 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; статистичні – усі результати дослідження оброблені за допомогою програм-

ного пакету SPSS Statistics v.17.0. 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. Статистичну значимість встановлювали не менше $p < 0,05$.

Результати. 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. Описаний розподіл мас постав запорукою набуття симетричності біомеханічної конструкції рухової системи людини та забезпечив їй змогу більш ефективного керування гравітаційними взаємовпливами

Таблиця 1

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

Гоніометричні характеристики	Нормативний показник [4, 5]	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_{VII} і ЦМ голови (α_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 (α_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_{VII} і L_V (α_3)	2,05° (S=0,54)	2,96	0,51	2,82	0,67	2,84	0,64

під час переміщення власного тіла [9]. 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 – ектоморфний, 22 особи – ендоморфний соматотипи. На підставі отриманих даних розроблено усереднену модель фізичного розвитку студенток із різним соматотипом рис.1.

У ході дослідження вивчено особливості просторової організації тіла студенток 17-18 років із різним соматотипом, зокрема визначено кутові характеристики біогеометричного профілю постави (табл. 1). 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 тілобудови, а відтак спостерегли найбільш виражені зміни середніх значеннях таких показників, як кут, утворений вертикаллю та лінією, що з'єднує остисті відростки хребців C_{VII} і L_V (α_3). Так, найменше значення кута (α_3) – у середньому (\bar{x} ; S) 2,82; 0,67 – виявилось серед студенток ендоморфного соматотипу.

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 положення рівноваги. 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 мм·с⁻¹ (S = 1,08), площа переміщення центру тиску тіла коливалася в межах 135,63 мм² (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 мм·с⁻¹ (S = 1,58) під час виконання проби із розплющеними очима, а із заплющеними зазнавала збільшення до 20,47 мм·с⁻¹ (S=3,86), площа переміщення центру тиску тіла із заплющеними очима в середньому сягала 67,17 мм² (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 мм·с⁻¹ (S = 1,01) та 112,6 мм² (S = 31,71), а якість функції рівноваги із розплющеними очима – на рівні 75,8 % (S = 6,77).

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

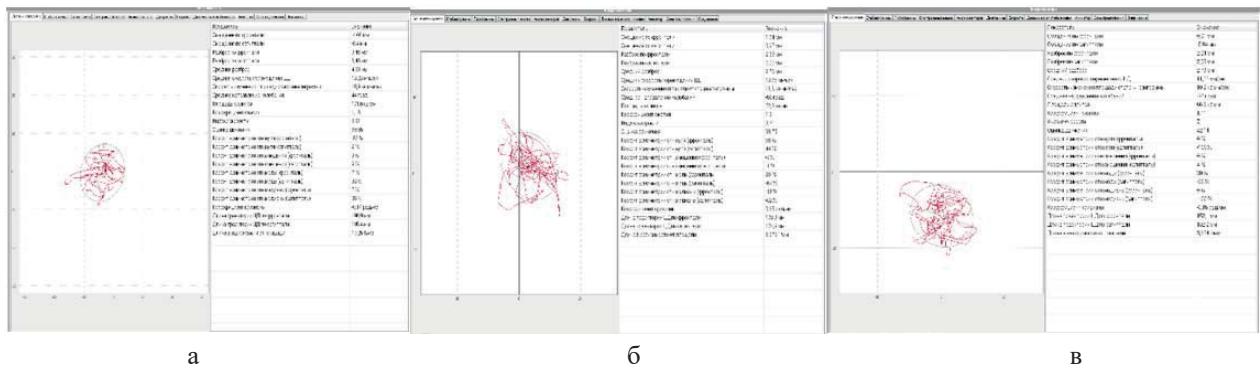


Рис. 2. Статокінезіограми та кількісні показники стійкості тіла дівчат 17-18 років а – мезоморфного типу тілобудови, б – екоморфного типу тілобудови, в – ендоморфного типу тілобудови, які отримано на стабілоаналізаторі з біологічним зворотнім зв'язком «Стабілан – 01-2» за результатами виконання спрощеної проби Ромберга (очі розплющені)

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). 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).

Дискусія. Зовнішнім індикатором, що відображає стан здоров'я людини і здатним служити кількісним критерієм рівня фізичного розвитку, на думку фахівців з морфобіомеханіки [2, 3, 4, 5, 6], є просторова організація тіла. У дослідженні генезису поняття

«просторова організація тіла людини» В. Кашуба [8, 9] спирався на фундаментальні праці як думки мислителів – філософів стародавнього світу, так і сучасних вчених. На сучасному рівні знань просторову організацію тіла розуміють як єдність морфологічної та функціональної організації людини, що відбивається в її «габітусі» [10].

Просторова організація тіла ха-

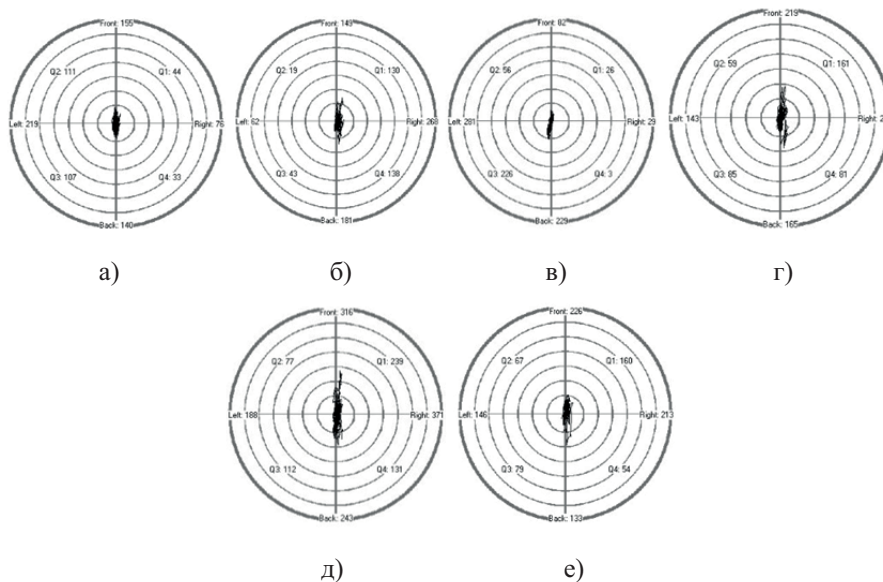


Рис. 3. Приклади результатів виконання «Статичного тесту» на діагностико-тренажерному комплексі «Sport Kat 650 TS» дівчатами 17-18 років різної тілобудови: а, б – студентки 17-18 років мезоморфного типу тілобудови; в, г – студентки 17-18 років екоморфного типу тілобудови; д, е – студентки 17-18 років ендоморфного типу тілобудови

рактизується біогеометричним профілем постави, формою тілобудови, пропорціями і типом конституції, топографією сил різних м'язових груп, використовується в якості характеристики, як фізичного розвитку здоров'я людини так і в якості поняття, що дозволяє пояснити, яким чином людина не тільки сприймає простір, але і реалізує свій руховий потенціал [10]. Українські науковці [2, 5, 20] погоджуються з особливим теоретико-практичним значенням проблеми фізичного розвитку студентів із відхиленнями просторової організації тіла. Згідно з даними нашого дослідження, студентки з екоморфним соматотипом відзначаються найбільшими показниками довжини тіла (у середньому (χ ; S) 168,7; 4,12 (см), студентки з ендоморфним соматотипом – найбільшою масою тіла (у середньому (χ ; S) 63,4; 4,90 (кг), а студентки з екоморфним соматотипом – найменшу масу тіла (у середньому (χ ; 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 (χ ; S) 97,8; 6,53 (см) ($p < 0,05$).

Фахівцями [7] встановлено особливості просторової організації тіла студенток київського державного фахового хореографічного коледжу: у більшості дівчат переважає плоскоувігнута спина 56, 25%, на другому місці 18,75 % – нормальна постава, на третьому – кругла та плоска спина – по 12,5%. Варто зазначити, що плоскоувігнута спина, на думку фахівців, є свого роду адаптацію і може розцінюватися як «балетна постава» – варіант професійної норми для дівчат-балерин. Дані, отримані в ході нашого дослідження щодо вивчення гоніометрії тіла студенток

із різними типами тілобудови, доповнюють наукові дані вище згаданих фахівців. 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_{VII} і ЦМ голови (α_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 C_{VII} 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) [1].

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 [12].

Висновки. 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 просторову організацію їхнього тіла [21].

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.

Фінансування. Наукова робота не має спеціального фінансування та виконана у відповідності до тематичного плану наукових досліджень кафедри фізичного виховання Київського національного економічного університету ім. В. Гетьмана та 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.

Вдячності. Висловлюємо вдячність керівництву та науково-педагогічним працівникам кафедри фізичного виховання Київського національного економічного університету ім. В. Гетьмана, за можливість проведення досліджень.

Конфлікт інтересів. Автор заявляє про відсутність конфлікту інтересів.

Література

1. Альошина А., Матійчук В., Остап'як З. Морфо-біомеханічні особливості студенток 17-18 років з різним типом тілобудови. Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура. 2020; 35: 3-9.
2. Асаулюк І. Корекційно-профілактичні заходи у процесі професійно-прикладної фізичної підготовки студентів мистецьких спеціальностей з різними типами постави Спортивний вісник Придніпров'я. 2022;(2):13-2. DOI: 10.32540/2071-1476-2022-2-013.
3. Ватаманюк С. Особливості просторової організації тіла чоловіків першого періоду зрілого віку, які займаються оздоровчим фітнесом. Спортивний вісник Придніпров'я. 2021;(2):18-24. DOI: 10.32540/2071-1476-2021-2-018.
4. Випасняк І., Шанковський А. Особливості гоніометрії тіла студентів із різними типами постави = Features of goniometry of students with different types of posture. Journal of Education, Health and Sport [Інтернет]. 2017;7(5): С. 1026-1040. Доступно: <http://ojs.ukw.edu.pl/index.php/johs/article/view/5123>.
5. Випасняк І.П. Корекційно-профілактичні технології у процесі фізичного виховання студентів із функціональними порушеннями опорно-рухового апарату [Текст]: монографія. Івано-Франківськ: Видавець Кушнір Г.М., 2018. 347 с.
6. Гончарова Н, Ткачова А. Сучасний стан просторової організації тіла жінок першого періоду зрілого віку, які займаються оздоровчим фітнесом. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2016;24:46-50.
7. Голубовська Д., Альошина А., Луцький В., Вінтоняк О., Лещак О., Ковальчук Л. Програма профілактики порушень біомеханіки просторової організації тіла студенток хореографічного коледжу ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА, СПОРТ ТА ЗДОРОВ'Я НАЦІЇ. Збірник наукових праць, 2022; 13 (32).280-291.
8. Кашуба В, Лопатський С, Прилуцкая Т. Сучасні погляди на моніторинг просторової організації тіла людини в процесі фізичного виховання = Contemporary points on monitoring the spatial organization of the human body in the process of physical education Journal of Education, Health and Sport formerly Journal of Health Sciences / Kazimierz Wielki University in Bydgoszcz, Poland, 2017. Vol 7. No 6. S. 1243-1254. Доступно: <http://www.ojs.ukw.edu.pl/index.php/johs/article/view/5064>.
9. Кашуба В.О., Попадюха Ю.А. Біомеханіка просторової організації тіла людини: сучасні методи

References

1. Aloskina A, Matiychuk V, Ostap'yak Z. Morpho-biomechanical characteristics of female students aged 17-18 with different type of tylobudov. Bulletin of the Carpathian University. Series: Physical culture. 2020; 35:3-9.
2. Asaulyuk I. Corrective-preventive enter the process of professional-applied physical training of students in mystical specialties with different types, put the Sports Bulletin of Prydniprovya. 2022;(2):13-2. DOI: 10.32540/2071-1476-2022-2-013.
3. Vatamanyuk S. Features of the spacious organization of the body of people in the first period of the mature age, as they are engaged in health-improving fitness. Sports Bulletin of Prydniprovya. 2021;(2):18-24. DOI: 10.32540/2071-1476-2021-2-018.
4. Vipasnyak I., Shankovsky A. Features of goniometry of students with different types of posture. Journal of Education, Health and Sport [Internet]. 2017; 7(5): pp. 1026-1040. Available: <http://ojs.ukw.edu.pl/index.php/johs/article/view/5123>.
5. Vipasnyak I.P. Corrective and preventive technologies in the process of physical recovery of students from functional disorders of the musculoskeletal apparatus [Text]: monograph. Ivano-Frankivsk: Vidavets Kushnir G.M., 2018. 347 p.
6. Goncharova N, Tkachova A. Modern camp of a spacious organization of the body of women of the first period of a mature age, as they are engaged in health-improving fitness. Youth Scientific Bulletin of the Schidno-European National University named after Lesya Ukrainka. 2016;24:46-50.
7. Golubovska D., Aloskina A., Lutskiy V., Vintonyak O., Leshchak O., Kovalchuk L. The program of prevention of damage to the biomechanics of the space organization of the body of students of the choreographic college of PHYSICAL CULTURE, SPORT AND HEALTH OF THE NATION. Collection of scientific works, 2022; 13(32).280-291.
8. Kashuba V., Lopatsky S., Prilutskaya T. Contemporary points on monitoring the spatial organization of the human body in the process of physical education Journal of Education, Health and Sport formerly Journal of Health Sciences / Kazimierz Wielki University in Bydgoszcz, Poland, 2017. Vol 7. No 6. S. 1243-1254. Available: <http://www.ojs.ukw.edu.pl/index.php/johs/article/view/5064>.
9. Kashuba V.O., Popadyukha Yu.A. Biomechanics of space organization of the human body: current methods and methods of diagnostics and damage recovery: monograph. K. : Center for Educational Literature, 2018. 751 p.
10. Correction of the body and people in the process of taking physical rights: theoretical and practical aspects [Text]: kol. monograph. / for sciences.

- та засоби діагностики і відновлення порушень: монографія. К. : Центр учбової літератури, 2018. 751 с.
10. Корекція тілобудови людини в процесі занять фізичними вправами: теоретичні та практичні аспекти [Текст] : кол. моногр. / за наук. ред. А.І. Альошиної, І.П. Випасняка, В.О. Кашуби. Луцьк : Вежа-Друк, 2022. 536 с.
 11. Кошелева О., Татрченко Л., Рузанов В., Максимов А. Особливості організації рухової активності студентів в умовах дистанційного навчання. Спортивний вісник Придніпров'я, 2021.2, С. 51-60.
 12. 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.
 13. Мицкан Б.М., Фотуйма О.Я. Концепція тіла в контексті здоров'я і краси людини. Молода спортивна наука України. 2007.11.271-9.
 14. Москаленко Н., Кошелева О., Татарченко Л., Рузанов В., Максимов А.. Особливості впливу рухової активності на психофізичний стан здобувачів вищої освіти. Спортивний вісник Придніпров'я, № 2, 2022. – С.45-56.
 15. Сидорчук Т., Анастасьева З. Фізична підготовленість студенток під впливом занять за фітнес-програмою «Пілоксинг». Спортивний вісник Придніпров'я. 2018. № 1. С. 233-235.
 16. Hakman A., Andrieieva O., Kashuba V., Nakonechnyi I., Cherednichenko S., Khrypko I., Tomilina Yu., Filak F., Characteristics of Biogeometric Profile of Posture and Quality of Life of Students During the Process of Physical Education. Journal of Physical Education and Sport. 2020;20(1),79-85. <https://doi.org/10.7752/jpes.2020.01010>
 17. Imas Y.V., Dutchak M.V., Andrieieva O.V., Kashuba V.O., Kensytska I.L., Sadovskyi O.O. Modern approaches to the problem of values' formation of students' healthy lifestyle in the course of physical training. Physical education of students. 2018;4:182-190.
 18. Kashuba, V., Kolos, M., Rudnytskyi, O., Yaremenko, V., Shandrygos, V., Dudko, M. & Andrieieva, O. (2017) Modern approaches to improving body constitution of female students within physical education classes. Journal of Physical Education and Sport, 17 (4), 2472-2476. doi: 10.7752/jpes.2017.04277
 19. Kashuba V, Asauluk 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>
 - ed. A.I. Aloshtinoi, I. P. Vipasnyak, V. O. Kashubi. Lutsk: Vezha-Druk, 2022. 536 p.
 11. Kosheleva O., Tatrchenko L., Ruzanov V., Maksimov A. Peculiarities of organization of rukhovo activity of students in the minds of distance learning. Sports Bulletin of Prydniprovyia, 2021.2, pp. 51-60.
 12. Matiychuk V. Features of statodynamic stability of the body of female students with a different type of body. Youth Scientific Bulletin of the Schidno-European National University named after Lesya Ukrainka. Physical training and sports. 2020; 37.40-8.
 13. Mitskan BM, Fotuyma OYa. The concept of the body in the context of the health and beauty of a person. Young sports science in Ukraine. 2007.11.271-9.
 14. Moskalenko N., Kosheleva O., Tatarchenko L., Ruzanov V., Maksimov A.. Peculiarities of the impact of rukhovo activity on the psychophysical camp of health education. Sports Bulletin of Prydniprovyia, No. 2, 2022. - P. 45-56.
 15. Sidorchuk T., Anastasyeva Z. Physical preparation of female students to take up the fitness program "Piloxing". Sports Bulletin of Prydniprovyia. 2018. No. 1. S. 233-235.
 16. Hakman A, Andrieieva O, Kashuba V, Nakonechnyi I, Cherednichenko S, Khrypko I, Tomilina Yu, Filak, F. Characteristics of Biogeometric Profile of Posture and Quality of Life of Students During the Process of Physical Education. Journal of Physical Education and Sport. 2020;20(1),79-85. <https://doi.org/10.7752/jpes.2020.01010>
 17. Imas YV, Dutchak MV, Andrieieva OV, Kashuba VO, Kensytska IL, Sadovskyi OO. Modern approaches to the problem of values' formation of students' healthy lifestyle in the course of physical training. Physical education of students. 2018;4:182-190.
 18. Kashuba, V., Kolos, M., Rudnytskyi, O., Yaremenko, V., Shandrygos, V., Dudko, M. & Andrieieva, O. (2017) Modern approaches to improving body constitution of female students within physical education classes. Journal of Physical Education and Sport, 17 (4), 2472-2476. doi: 10.7752/jpes.2017.04277
 19. Kashuba V, Asauluk 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>
 20. 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. 2019;19(St.2):500-6. doi:10.7752/jpes.2019.s2073

20. 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*. 2019;19(St.2):500-6. doi:10.7752/jpes.2019.s2073
21. 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>

Матійчук Вікторія

Київський національний економічний університет ім. В. Гетьмана
пр.Перемоги, 54/1, Київ, 03057, Україна
<https://orcid.org/0000-0001-8484-892X>