

ЕФЕКТИВНІСТЬ УПРОВАДЖЕННЯ ПРОГРАМИ КОРЕКЦІЙНО-ПРОФІЛАКТИЧНИХ ЗАХОДІВ ДЛЯ ОФІСНИХ ПРАЦІВНИКІВ ІЗ РІЗНИМ СТАНОМ БІОМЕХАНІКИ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ

Валентина Романюк¹, Алла Альошина²

¹Академія рекреаційних технологій і права, м. Луцьк, Україна;

²Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Україна, aloshina.alla@vnu.edu.ua

<https://doi.org/10.29038/2220-7481-2024-01-25-32>

Анотації

Актуальність. Виклики сьогодення потребують подальшого вдосконалення технологій корекції рухової активності офісних працівників шляхом застосування широкого спектра засобів оздоровчого фітнесу, які на сучасному етапі набувають усе більшої популярності. **Мета** роботи – визначити ефективність упровадження програми корекційно-профілактичних заходів для чоловіків 36–45 років, які працюють в офісах за комп'ютером. **Методи досліджень** – порівняльний аналіз кутових характеристик біогеометричного профілю постави чоловіків та показників їх фізичної підготовленості до й після дослідження. **Результати** проведеного дослідження довели ефективність корекційно-профілактичних занять з огляду на позитивний вплив на показники гоніометрії тіла та фізичної підготовленості чоловіків другого періоду зрілого віку з круглою спиною. Так, у чоловіків 36–45 років статистично значуще ($T=0$; $Z=3,516$; $p=0,0004$) збільшився кут нахилу голови (α_1) – на 10,5 %, також зафіксовано статистично значуще ($T=0$; $Z=3,516$; $p=0,0004$) збільшення кута зору (α_2) – на 1,60 %, а кут нахилу тулуба (α_3) статистично значуще ($T=1,5$; $Z=3,439$; $p=0,0006$) зменшився – на 20,0 %. Зафіксовано, що статистично значуще ($T=0$; $Z=3,516$; $p=0,0004$) збільшення показника сили верхніх кінцівок на 40 %, статистично значуще ($T=0$; $Z=3,296$; $p=0,00104$) зростання показника швидкісно-силових здібностей на 66,67 %, статистично значуще ($T=0$; $Z=3,516$; $p=0,0004$) збільшення показника гнучкості на 62,5 %, а показник сили плечового пояса статистично значуще ($T=0$; $Z=3,516$; $p=0,0004$) зріс лише на 7,55 %. **Висновок.** За результатами порівняльного аналізу з'ясувалося, що в обох підгрупах чоловіків кут α_1 та кут α_2 статистично значуще ($p<0,05$) збільшилися, а кут α_3 статистично значуще ($p<0,05$) зменшився, при цьому в чоловіків 36–40 років простежено стрімкіше зростання кута α_1 й кута α_2 . Порівняльний аналіз показників фізичної підготовленості до та після дослідження дав підставу констатувати статистично значуще ($p<0,05$) їх покращення як у чоловіків 36–40, так і в чоловіків 41–45 років. Отже, проведене дослідження підтвердило ефективність запропонованої нами програми.

Ключові слова: чоловіки зрілого віку, біомеханіка опорно-рухового апарату, корекційно-профілактичні заходи, порушення постави, оздоровчий фітнес.

Valentyna Romaniuk, Alla Aloshyna. The Effectiveness of Implementing a Program of Corrective and Preventive Measures for Office Workers with Different Conditions of Biomechanics of the Musculoskeletal System. Topicality. Today current challenges require further improvement of technologies for correcting the motor activity of office workers through the use of a wide range of health-improving fitness programs, which are gaining more and more popularity. The research aim is to determine the effectiveness of implementing a corrective and preventive action program for male office workers aged 36-45. **The research results** proved the effectiveness of corrective and preventive training in terms of the positive impact on indicators of body goniometry and physical preparedness of men in the second period of maturity with kyphosis (roundback). Thus, the head-tilt angle (α_1) of men aged 36-45 increased statistically significantly ($T=0$; $Z=3,516$; $p=0,0004$) by 10,5%, the visual angle (α_2) increased statistically significant ($T=0$; $Z=3,516$; $p=0,0004$) by 1,60%, and the trunk inclination angle (α_3) decreased statistically significantly ($T=1,5$; $Z=3,439$; $p=0,0006$) by 20,0%. It was recorded that the upper limb strength increased statistically significant ($T=0$; $Z=3,516$; $p=0,0004$) by 40%, the speed and power indices increased statistically significant ($T=0$; $Z=3,296$; $p=0,00104$) by 66,67%, the flexibility index increased statistically significant ($T=0$; $Z=3,516$; $p=0,0004$) by 62,5%, and the shoulder girdle strength index increased statistically significant ($T=0$; $Z=3,516$; $p=0,0004$) by only 7,55%. **Findings.** According to the results of the comparative analysis, it was found that the angle α_1 and the angle α_2 at both subgroups of men increased statistically significantly ($p<0,05$), and angle α_3 decreased statistically significantly ($p<0,05$), while the angle α_1 and the angle α_2 at men 36-40 years, increased more rapidly. The comparative analysis of physical preparedness indicators before and after the study made it possible to state a statistically significant ($p<0,05$) improvement for men 36-40 and 41-45 years old. Thus, the conducted research confirmed the effectiveness of the author's training program

fitness indicators before and after the study made it possible to state a statistically significant ($p < 0,05$) improvement in both men 36–40 and men 41–45 years old. Thus, the conducted research confirmed the effectiveness of our proposed program.

Key words: men of mature age, biomechanics of the musculoskeletal system, corrective and preventive measures, office workers, physical fitness, posture disorders, health-improving fitness.

Постановка проблеми. Реалії сьогодення засвідчують погіршення фізичного стану та працездатності осіб зрілого віку. Особливо це стосується офісних працівників, які протягом робочого дня працюють за комп'ютером [1; 4; 7]. Водночас зміни, які відбуваються в суспільстві, вимагають пошуку нових підходів до розв'язання актуальних проблем у різних сферах життєдіяльності.

Зв'язок роботи з науковими темами. Роботу виконано згідно з Планом 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.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз літературних джерел [1; 4; 7; 11] засвідчує, що тривале перебування в статичній позі спричиняє негативні зміни в стані опорно-рухового апарату людини. Дослідження окресленої проблеми відбувалось у різних напрямках.

Зокрема, численні фахівці [4; 5; 6; 7] займалися вивченням різноманітних підходів до побудови технологій корекції фізичного стану осіб зрілого віку.

Значну увагу дослідники [1; 4; 7; 11] зосереджували на вивченні стану опорно-рухового апарату людини, зокрема й стану біогеометричного профілю її постави як передумови програмування корекційно-профілактичних та фізкультурно-оздоровчих занять.

Водночас чимало фахівців досліджували структуру й зміст програм корекції фізичного стану, а також різноманітні засоби оздоровчого фітнесу [2; 3; 4; 7; 10].

Проте виклики сьогодення потребують подальшого вдосконалення технологій корекції рухової активності офісних працівників шляхом застосування широкого спектра засобів оздоровчого фітнесу, які на сучасному етапі набувають усе більшої популярності.

Мета дослідження – визначити ефективність упровадження програми корекційно-профілактичних заходів для чоловіків 36–45 років, які працюють в офісах за комп'ютером.

Організація та методи дослідження. У дослідженні взяли участь 16 офісних працівників, які мали таке порушення постави, як кругла спина [1; 5]. У процесі досліджень чоловіків розділено на дві вікові групи 36–40 років (вісім осіб) та 41–45 років (вісім осіб).

Для визначення ефективності запропонованої програми виконувався порівняльний аналіз кутових характеристик біогеометричного профілю постави чоловіків і показників їх фізичної підготовленості до й після дослідження. Оскільки вибірки чоловіків мали невеликий обсяг, то з цією метою застосовували непараметричний Т-критерій Вілкоксона, а для описової статистики – структурні середні – статистичні показники, що описують розподіл даних, розбиваючи їх на групи, а саме медіана Me та 25 і 75 квартилі [8, 9].

У ході перевірки динаміки досліджуваних показників під дією запропонованої програми визначали відносний приріст, який показує, на скільки відсотків змінилася медіана показників після дослідження, у порівнянні з медіаною до дослідження [8; 9; 11].

Виклад основного матеріалу дослідження. Ураховуючи негативні моменти, які впливають на чоловіків, що працюють в офісах, ми розробили програму корекційно-профілактичних заходів для офісних працівників із різним станом біомеханіки опорно-рухового апарату. Реалізація програми відбувалася протягом шести місяців [2; 3].

Динаміка кутових характеристик чоловіків 36–45 років під впливом запропонованої програми. Попередній аналіз засвідчив, що не всі кутові характеристики досліджуваних підпорядковуються нормальному закону розподілу [1]. Тому в ході аналізу застосовувалися непараметричні критерії. У результаті аналізу визначено структурні середні кутових характеристик досліджуваного контингенту.

Вивчення динаміки кутових характеристик чоловіків 36–45 років дало змогу визначити, що після дослідження найбільше в них змінився кут α_3 : зафіксована градусна міра кута статистично значуще ($T=1,5$; $Z=3,439$; $p=0,0006$). Абсолютне зменшення становило 0,6 градуса, а відносне – 20,0 %. При цьому кут α_1 статистично значуще ($T=0$; $Z=3,516$; $p=0,0004$) збільшився на 10,5 % – із 25,25 (24,75; 25,65) до 27,9 (27,85; 28,75) градуса. Так само й щодо кута α_2 : після дослідження зафіксовано

статистично значуще ($T=0$; $Z=3,516$; $p=0,0004$) його збільшення на 1,60 %, а саме із 87,60 (86,85; 88,45) до 89,0 (88,70; 89,20) градуса (рис. 1).

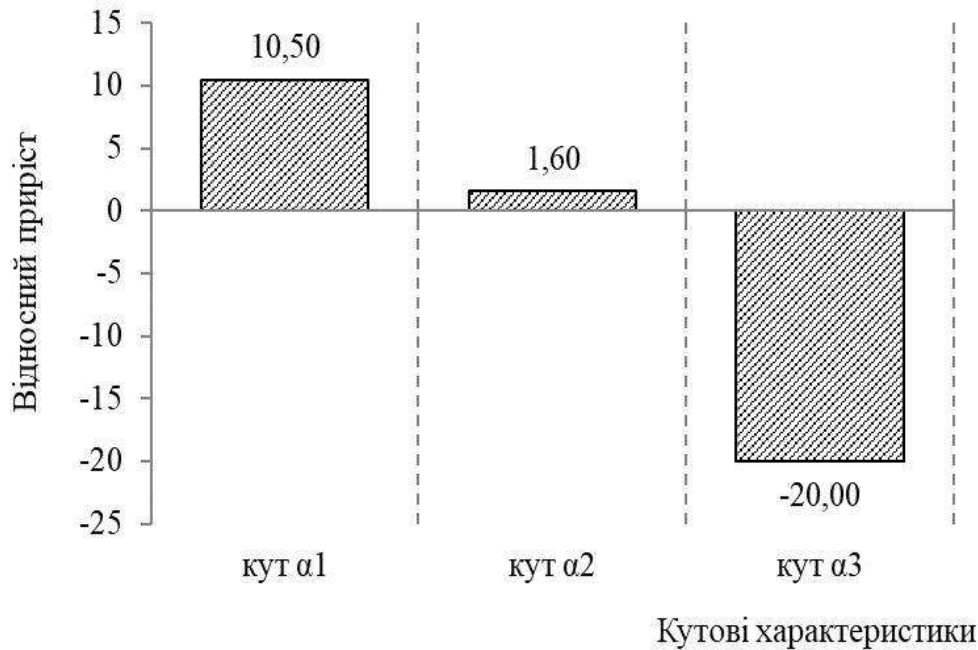


Рис. 1. Відносний приріст кутових характеристик чоловіків 36–45 років під впливом запропонованої програми

За результатами порівняльного аналізу з'ясувалося, що в обох підгрупах чоловіків кут α_1 та кут α_2 статистично значуще ($p<0,05$) збільшилися, а кут α_3 статистично значуще ($p<0,05$) зменшився (табл.1).

Таблиця 1

Порівняльний аналіз кутових характеристик чоловіків 36–45 років залежно від етапу дослідження

Показник	Структурні середні						T	Z	p
	до дослідження			після дослідження					
	Me	25 %	75 %	Me	25 %	75 %			
чоловіки 36–40 років									
Кут α_1	25,50	24,60	26,15	28,75	28,40	28,90	0	2,521	0,012
Кут α_2	86,85	86,45	87,30	88,70	88,60	89,00	0	2,521	0,012
Кут α_3	3,15	2,95	3,20	2,65	2,55	2,70	1,5	2,310	0,021
чоловіки 41–45 років									
Кут α_1	24,90	24,75	25,25	27,85	27,75	27,90	0	2,521	0,012
Кут α_2	88,45	88,00	88,55	89,20	89,00	89,25	0	2,521	0,012
Кут α_3	2,79	2,65	3,05	2,20	2,15	2,30	0	2,521	0,012

У чоловіків 36–40 років максимальні зміни спостерігалися за кутом α_3 , відносний від'ємний приріст якого становив 15,87 %, що в абсолютному вираженні становило 0,59 градуса. Водночас найменший приріст (2,13 %) зафіксовано щодо кута α_2 (рис. 2).

Стосовно чоловіків 41–45 років, то в них збереглася побідна тенденція: найбільше змінився кут α_3 : відносний приріст виявився ще більшим за модулем, ніж у чоловіків 36–40 років і становив 21,15 %. Утім, можна помітити, що кути α_1 і α_2 у них зросли меншою мірою в порівнянні з чоловіками 36–40 років (рис. 3).

Динаміка показників фізичної підготовленості чоловіків 36–45 років під впливом запропонованої програми. Дослідження показало, що в чоловіків 36–45 років після дослідження суттєво зросли показники фізичної підготовленості. Зокрема, динаміка оцінки «Підтягування, разів» серед досліджу-

ваного контингенту засвідчила статистично значуще ($T=0$; $Z=3,516$; $p=0,0004$) збільшення показника з 5,0 (4,0; 5,5) до 7,0 (6,0; 7,5) раза.

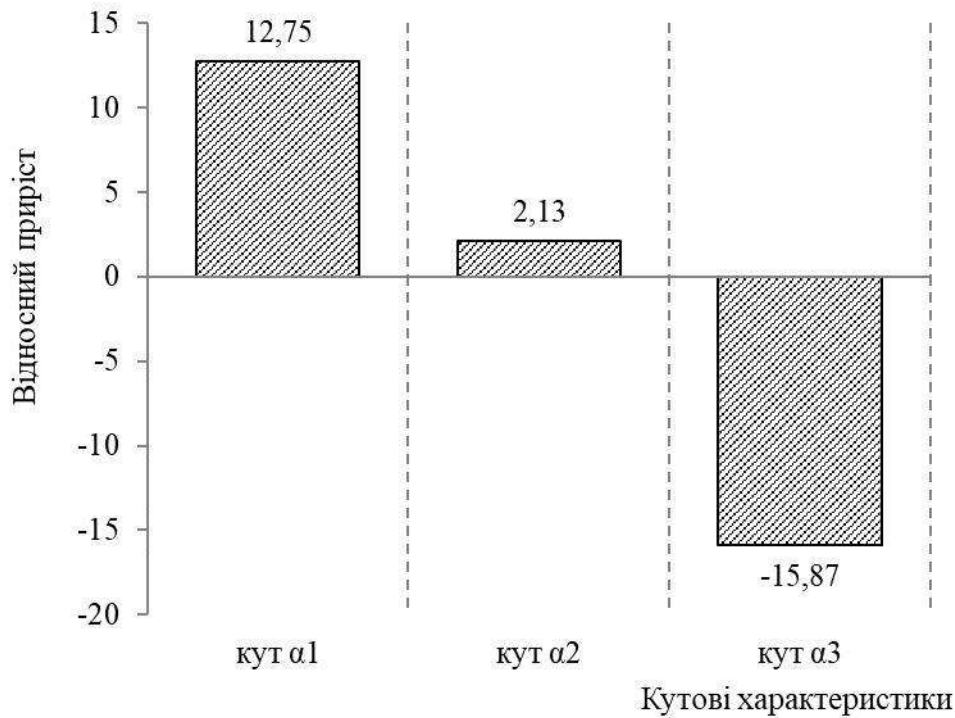


Рис. 2. Відносний приріст кутових характеристик чоловіків 36–40 років під впливом запропонованої програми

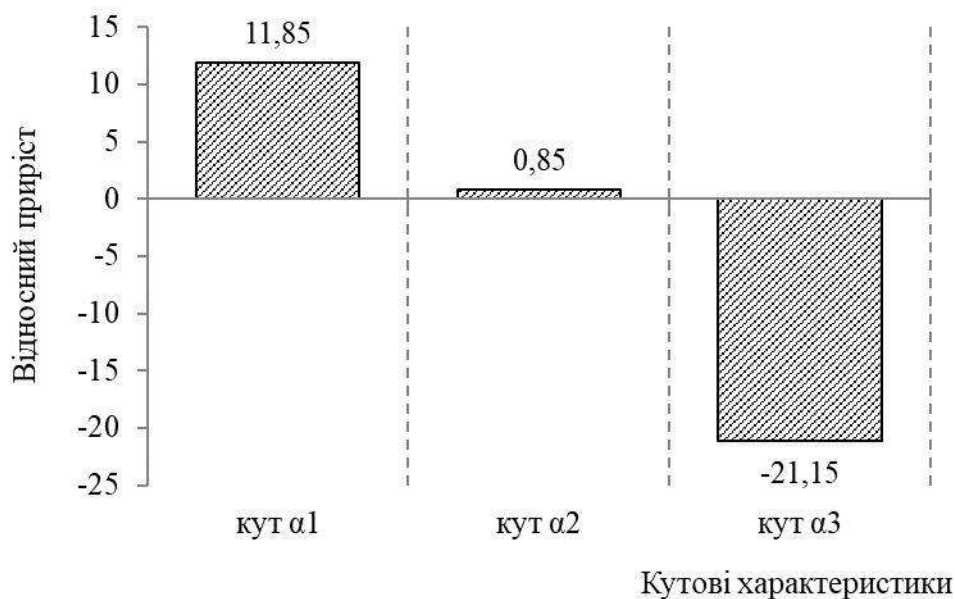


Рис. 3. Відносний приріст кутових характеристик чоловіків 41–45 років під впливом запропонованої програми

Оскільки тести для оцінки швидкісно-силових здібностей відрізняються залежно від віку чоловіків, оцінка зазначених здібностей здійснювалася на основі оцінювання результатів виконання ними тестів.

Динаміка оцінки швидкісно-силових здібностей чоловіків 36–45 років під впливом запропонованої програми засвідчує, що після дослідження оцінка показника статистично значуще ($T=0$; $Z=3,296$; $p=0,00104$) підвищилася. Медіана оцінки зросла з 3,0 (3,0; 4,0) до 5,0 (4,0; 5,0) балів.

Аналіз динаміки показника «Нахил тулуба, см» у чоловіків 36–45 років під впливом запропонованої програми засвідчив, що результати тесту після дослідження також статистично значуще зросли ($T=0$; $Z=3,516$; $p=0,0004$) із 4,0 (3,0; 5,0) до 6,5 (6,0; 7,5) см.

Результати виконання тесту «Піднімання тулуба в сід, 30 с, разів» в учасників дослідження під час повторного обстеження також виявилися статистично значуще ($T=0$; $Z=3,516$; $p=0,0004$) кращими. Структурні середні показника зросли з 26,5 (22,0; 29,5) до 28,5 (26,0; 32,0) разів.

Виявлено, що максимальний приріст фізичної підготовленості чоловіків 36–45 років простежували за швидкісно-силовими здібностями та гнучкістю (рис. 4).

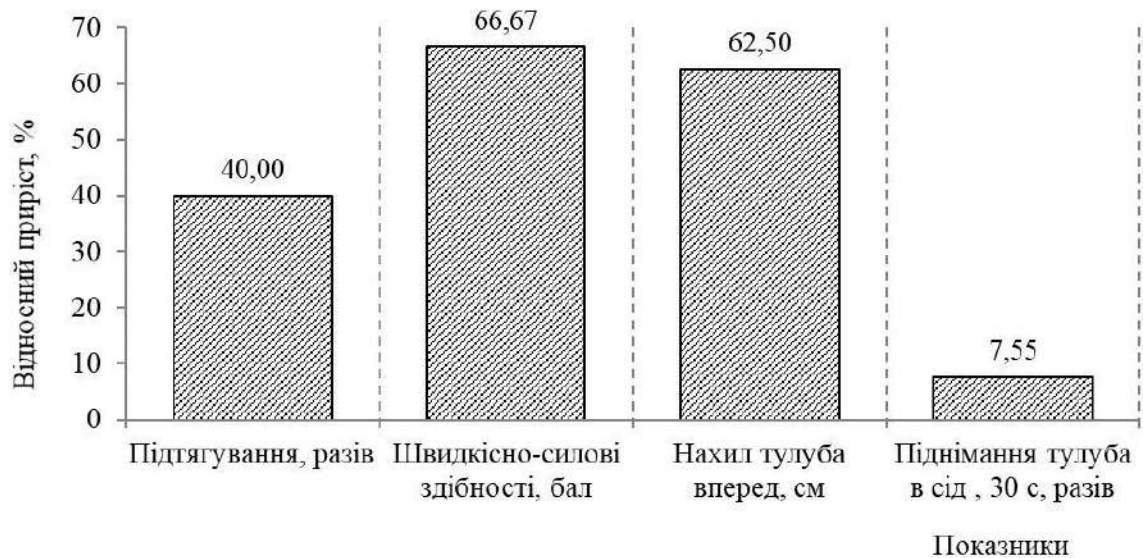


Рис. 4. Відносний приріст показників фізичної підготовленості чоловіків 36–45 років під впливом запропонованої програми

У подальшому ми ґрунтовно дослідили особливості динаміки показників фізичної підготовленості чоловіків під впливом запропонованої програми залежно від вікової категорії.

Порівняльний аналіз показників фізичної підготовленості чоловіків 36–45 років до й після дослідження дав змогу констатувати статистично значуще ($p<0,05$) їх покращення як у чоловіків 36–40, так і в чоловіків 41–45 років (табл. 2).

Таблиця 2

Порівняльний аналіз показників фізичної підготовленості чоловіків 36–45 років залежно від етапу дослідження

Показник	Структурні середні						T	Z	p
	до дослідження			після дослідження					
	Me	25 %	75 %	Me	25 %	75 %			
чоловіки 36–40 років									
Підтягування, разів	5,00	4,50	6,00	7,50	6,50	8,50	0	2,521	0,012
Швидкісно-силові здібності	211,50	209,00	213,00	218,00	215,00	220,50	0	2,521	0,012
Нахил уперед, см	5,00	4,50	6,00	7,50	6,00	8,00	0	2,521	0,012
Підйом тулуба в сід, 30 с, разів	22,00	20,50	22,00	26,00	25,50	26,50	0	2,521	0,012
чоловіки 41–45 років									
Підтягування, разів	4,00	4,00	5,00	6,50	5,50	7,00	0	2,521	0,012
Швидкісно-силові здібності	22,00	20,50	24,50	26,50	25,50	27,00	0	2,521	0,012
Нахил уперед, см	3,00	3,00	4,00	6,00	5,00	7,00	0	2,521	0,012
Підйом тулуба в сід, 30 с, разів	29,50	28,00	30,50	32,00	31,50	33,00	0	2,521	0,012

Установлено, що максимальні відносні прирости показників фізичної підготовленості чоловіків 36–40 років під впливом запропонованої програми, які становили по 50 %, спостерігали за показником «Підтягування, разів» та «Нахил тулуба, см». Водночас найменший відносний приріст у 3,07 % зафіксовано за швидкісно-силовими здібностями. Вочевидь, програма більшою мірою сприяла зростанню абсолютної сили плечового пояса й верхніх кінцівок та гнучкості чоловіків цієї вікової категорії (рис. 5).

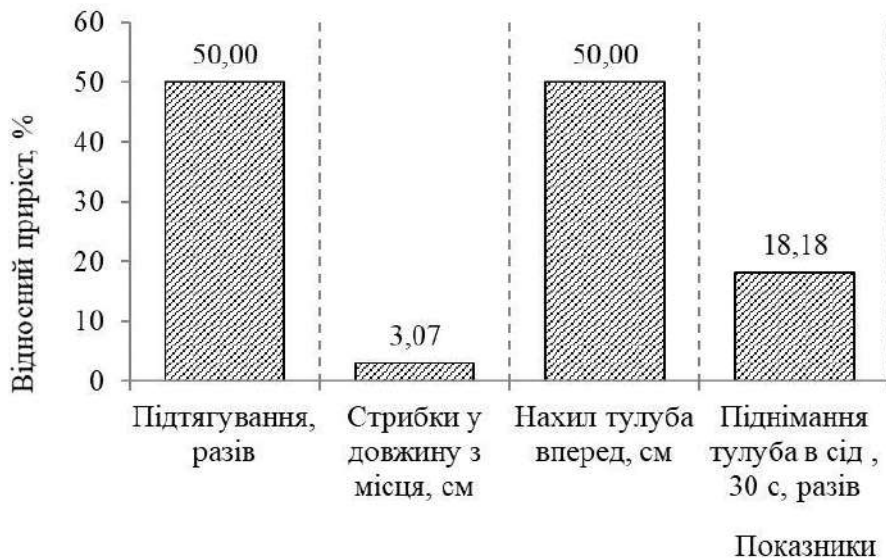


Рис. 5. Відносний приріст показників фізичної підготовленості чоловіків 36–40 років під впливом запропонованої програми

Так само й у чоловіків 41–45 років: максимально запропонована програма подіяла на їх гнучкість (відносний приріст становив 100 %) і на абсолютну силу плечового пояса й верхніх кінцівок (відносний приріст становив 62,5 %) (рис. 6).



Рис. 6. Відносний приріст показників фізичної підготовленості чоловіків 41–45 років під впливом запропонованої програми

Крім того, відносний приріст швидкісно-силових здібностей становив 20,45 %, що помітно переважає відносний приріст цих здібностей у чоловіків 36–40 років. Отже, запропонована програма виявилася більш ефективною для вдосконалення таких показників фізичної підготовленості, як

гнучкість, абсолютна сила плечового пояса й верхніх кінцівок та швидко-силових здібностей. Натомість програма виявилася більш дієвою для вдосконалення абсолютної сили м'язів спини та черевного преса чоловіків 36–40 років у порівнянні з чоловіками 41–45 років, на що вказує більший відносний приріст їх показника на 9,71 % (18,18 проти 8,47 %).

Дискусія. Про актуальність проблеми усвідомлення феномену біомеханіки опорно-рухового апарату людини свідчать:

- ◆ у кінці ХХ і початку ХХІ ст. особливо гостро постало питання про зростаючу тенденцію порушень просторової організації тіла людини, зокрема зниження рівня стану біогеометричного профілю постави [1; 6; 7];

- ◆ підвищення цінності людської індивідуальності в сучасному світі й загострене сприйняття всього, що пов'язано з особистісним самовираженням (а біогеометричний профіль постави є однією з характеристик цієї індивідуальності) [11];

- ◆ формування просторової організації тіла в умовах сучасної цивілізації як однієї з характеристик фізичного здоров'я – символічної цінності [6];

- ◆ підвищена значущість в умовах сучасного суспільства питань іміджу як уміння презентувати себе соціуму в належному стані просторової організації тіла чоловіків [2; 3].

З огляду на вищевикладене та загалом теоретичну, практичну й соціальну значущість для зміцнення здоров'я осіб зрілого віку розроблення програми корекційно-профілактичних заходів для чоловіків 36–45 років, які працюють в офісах за комп'ютером, для підвищення його здоров'язберігальної спрямованості є своєчасним й актуальним. Проведений педагогічний експеримент підтвердив ефективність авторської програми.

Висновок. За результатами порівняльного аналізу з'ясувалося, що в обох підгрупах чоловіків кут α_1 та кут α_2 статистично значуще ($p < 0,05$) збільшилися, а кут α_3 статистично значуще ($p < 0,05$) зменшився. При цьому в чоловіків 36–40 років відбулося більш стрімке зростання кутів α_1 та α_2 . Порівняльний аналіз показників фізичної підготовленості до й після дослідження дав змогу констатувати статистично значуще ($p < 0,05$) їх покращення як у чоловіків 36–40, так і в чоловіків 41–45 років. Отже, проведене дослідження підтвердило ефективність запропонованої нами програми.

Перспектива подальших досліджень полягає в розробці технології корекції сколіотичної постави чоловіків другого періоду зрілого віку з використанням засобів оздоровчого фітнесу.

Джерела та література

1. Альошина А., Романюк В., Петрович В. Стан біомеханіки опорно-рухового апарату чоловіків зрілого віку як передумова програмування корекційно-профілактичних та фізкультурно-оздоровчих занять. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2022. № 14 (33). С. 29–38. [https://doi.org/10.31652/2071-5285-2022-14\(33\)-29-38](https://doi.org/10.31652/2071-5285-2022-14(33)-29-38).
2. Альошина Алла, Романюк Валентина, Петрович Вікторія. Корекційно-профілактичні заходи для офісних працівників із функціональними порушеннями опорно-рухового апарату. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2023. № 3(63). С. 19–26. <https://doi.org/10.29038/2220-7481-2023-03-19-26>
3. Альошина Алла, Романюк Валентина, Петрович Вікторія. Структура та зміст програми корекційно-профілактичних заходів для офісних працівників з різним станом біомеханіки опорно-рухового апарату. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2023. № 4(64). С. 79–85. <https://doi.org/10.29038/2220-7481-2023-04-79-85>
4. Апайчев А. В. Корекція фізичного стану чоловіків другого зрілого віку в процесі занять оздоровчим фітнесом: [дисертація]. Київ: НУФВСУ, 2016. 232 с.
5. Асаулюк І., Альошина А., Романюк В. [та ін.]. Сучасні підходи до програмування занять оздоровчим фітнесом для осіб зрілого віку. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. праць*. Вінниця, 2023. № 15(34). С. 7–17. [https://doi.org/10.31652/2071-5285-2023-15\(34\)-7-17](https://doi.org/10.31652/2071-5285-2023-15(34)-7-17)
6. Корекція тілобудови людини в процесі занять фізичними вправами: теоретичні та практичні аспекти: кол. моногр. / за наук. ред. А. І. Альошиної, І. П. Випасняка, В. О. Кашуби. Луцьк: Вежа-Друк, 2022. 536 с.
7. Руденко Ю. В. Корекція порушень стану біогеометричного профілю постави чоловіків зрілого віку в процесі занять оздоровчим фітнесом: [дисертація]. Київ: НУФВСУ, 2021. 254 с.
8. Byshevets, N., Iakovenko, O., Stepanenko, O., Serhiyenko, K., Yukhno, Y., Goncharova, N., Blazhko, M., Kolchyn, H., Andriyenko, N., Chyzhevska, N. & Blystiv, T. Formation of the Knowledge and Skills to Apply Non-Parametric Methods of Data Analysis in Future Specialists of Physical Education and Sports. *Sport Mont*. 2021. 19 (S.i.2). P. 171–175. <https://doi.org/10.26773/smj.210929>.

9. Byshevets N., Denysova L., Shynkaruk O., Serhiyenko K., Usychenko V., Stepanenko O., Iryna S. Using the methods of mathematical statistics in sports and educational research of masters in physical education and sport. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*. 2019. 19. P. 1030–4. <https://efsupit.ro/index.php/archive?id=101>
10. Kashuba, V., Rudenko, Y., Khabynets, T., Nosova, N. Use of correctional technologies in the process of health-recreational fitness training by men with impaired biogeometric profile of posture. *Pedagogy and Psychology of Sport*. 2020. № 6 (4). P. 45–55. DOI <http://dx.doi.org/10.12775/-PPS.2020.06.04.005>.
11. Kashuba, V., Khmel'nitska, I., Andrieieva O., et al. Biogeometric Profile of the Posture as a Factor of Men's Functional Assessment of Movements in the Early Middle Age. *Sport Mont*. 2021. № 19 (2). P. 35–9.

References

1. Aloshyna, A., Romaniuk, V., Petrovych, V. (2022). Stan biomechaniky oporno-rukhovoho aparatu cholovikiv zriloho viku yak peredumova prohramuvannia korektsiino-profilaktychnykh ta fizkulturno-ozdorovchykh zaniat. *Physical Culture Sports and Health of the Nation*, 14 (33), 29–38. [https://doi.org/10.31652/2071-5285-2022-14\(33\)-29-38](https://doi.org/10.31652/2071-5285-2022-14(33)-29-38) (in Ukrainian).
2. Aloshyna, Alla, Romaniuk, Valentyna, Petrovych, Viktoriya. Corrective and Preventive Measures for Office Workers with Functional Disorders of the Musculoskeletal System (2023). *Physical Education, Sport and Health Culture in Modern Society*, 3(63), 19–26. <https://doi.org/10.29038/2220-7481-2023-03-19-26> (in Ukrainian).
3. Aloshyna, Alla, Romaniuk, Valentyna, Petrovych, Viktoriya (2023). The structure and content of the program of corrective and preventive measures for office workers with different conditions of the biomechanics of the musculoskeletal system. *Physical Education, Sport and Health Culture in Modern Society*, 4(64), 79–85. <https://doi.org/10.29038/2220-7481-2023-04-79-85> (in Ukrainian).
4. Apaychev, A. V. (2016). Correction of the physical condition of men of the second mature age in the process of health fitness classes: [dissertation]. Kyiv: NUFVUSU, 232 p. (in Ukrainian).
5. Asauliuk, I., Aloshyna, A., Romaniuk, V., Petrovych, V., Bychuk, O. (2023). Suchasni pidkhody do prohramuvannia zaniat ozdorovchym fitnessom dlia osib zriloho viku. *Physical Culture Sports and Health of the Nation*, 15(34), 7–17. [https://doi.org/10.31652/2071-5285-2023-15\(34\)-7-17](https://doi.org/10.31652/2071-5285-2023-15(34)-7-17) (in Ukrainian).
6. Correction of the body and people in the process of taking physical rights: theoretical and practical aspects: col. monograph. / for sciences. ed. A. I. Alohinoi, I. P. Vipasnyak, V. O. Kashubi (2022). Lutsk: Vezha-Druk, 536 p. (in Ukrainian).
7. Rudenko, Yu. V. (2021). Correction of damage to become a biogeometric profile, put people in a mature age in the process of taking up health fitness [dissertation]. Kyiv: NUFVUSU, 254 p. (in Ukrainian).
8. Byshevets, N., Iakovenko, O., Stepanenko, O., Serhiyenko, K., Yukhno, Y., Goncharova, N., Blazhko, M., Kolchyn, H., Andriyenko, N., Chyzhevska, N. & Blystiv, T. (2021). Formation of the Knowledge and Skills to Apply Non-Parametric Methods of Data Analysis in Future Specialists of Physical Education and Sports. *Sport Mont*, 19 (S.i.2), 171–175. <https://doi.org/10.26773/smj.210929> (in English).
9. Byshevets, N., Denysova, L., Shynkaruk, O., Serhiyenko, K., Usychenko, V., Stepanenko, O., Iryna, S. (2019). Using the methods of mathematical statistics in sports and educational research of masters in physical education and. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*, 19, 1030–4. <https://efsupit.ro/index.php/archive?id=101> (in English).
10. Kashuba, V., Rudenko, Y., Khabynets, T., Nosova, N. (2020). Use of correctional technologies in the process of health-recreational fitness training by men with impaired biogeometric profile of posture. *Pedagogy and Psychology of Sport*, 6 (4), 45–55. DOI <http://dx.doi.org/10.12775/-PPS.2020.06.04.005> (in English).
11. Kashuba, V., Khmel'nitska, I., Andrieieva O., et al. (2021). Biogeometric Profile of the Posture as a Factor of Men's Functional Assessment of Movements in the Early Middle Age. *Sport Mont*, 19 (2), 35–9 (in English).

Стаття надійшла до редакції 11.02.2024 р.