

Олесь Пришва  
[ooobc@yahoo.com](mailto:ooobc@yahoo.com)

## Вплив стану серцево-судинної системи чоловіків зрілого віку на їхню фізичну активність в осінній період

Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки (м. Луцьк)

### Анотація:

**Актуальність.** Серцево-судинна система найбільш оперативно реагує на будь-які зміни в організмі людини та є інформативним показником фізіологічного стану всього організму. Фізична активність середньої й високої інтенсивності – важливий компонент здоров'я та довголіття людини. Організація таких занять, особливо високої інтенсивності, у людей зрілого віку передбачає певний фізіологічний стан організму й самопочуття. Урахування фізіологічного стану за допомогою дослідження серцево-судинної системи дасть змогу оптимізувати фізичну активність залежно від сезонних факторів. **Мета роботи** – дослідити значення стану серцево-судинної системи для планування фізичної активності високої інтенсивності чоловіків зрілого віку в осінній сезон. **Методи.** У чоловіків 34–49 років, які ведуть здоровий спосіб життя, досліджували індекс маси тіла, частоту серцевих скорочень у спокої, артеріальний тиск, інтегральний стан серцево-судинної системи за методикою Баєвського. Дослідження проводили вранці та ввечері кожного дня. Результати порівнювали: напередодні, у день фізичної активності високої інтенсивності, із середньомісячними. Фізичну активність високої інтенсивності досліджували біореєстраторами Basis B1 та Basis Peak. **Результати.** Знайдено достовірні ( $p < 0,05$ ) відмінності в стані серцево-судинної системи чоловіків напередодні та в день їхньої фізичної активності високої інтенсивності. Визначено, що стан серцево-судинної системи за показниками діастолічного артеріального тиску й адаптаційного потенціалу Баєвського напередодні був достовірно нижчим, ніж у дні

Олесь Пришва. Влияние состояния сердечно-сосудистой системы мужчин зрелого возраста на их физическую активность в осенний период. **Актуальность.** Сердечно-сосудистая система наиболее оперативно реагирует на любые изменения в организме человека и является информативным показателем физиологического состояния всего организма. Физическая активность средней и высокой интенсивности является важным компонентом здоровья и долголетия человека. Организация таких занятий, особенно высокой интенсивности, у людей зрелого возраста предполагает определенное физиологическое состояние организма и самочувствие. Контроль физиологического состояния с помощью исследования сердечно-сосудистой системы позволит оптимизировать физическую активность в зависимости от сезонных факторов. **Цель работы** – исследовать значение состояния сердечно-сосудистой системы для планирования физической активности высокой интенсивности мужчин зрелого возраста в осенний сезон. **Методы.** У мужчин 34–49 лет, ведущих здоровый образ жизни, исследовали индекс массы тела, частоту сердечных сокращений в покое, артериальное давление, интегральное состояние сердечно-сосудистой системы по методике Баевского. Исследования проводили утром и вечером каждый день. Результаты сравнивали накануне, в день физической активности высокой интенсивности, а также со среднемесячными. Физическую активность высокой интенсивности исследовали биореєстраторами Basis B1 и Basis Peak. **Результаты.** Найденны достоверны ( $p < 0,05$ ) различия в состоянии сердечно-сосудистой системы мужчин накануне и в день их физической активности высокой интенсивности. Определено, что состояние сердечно-сосудистой системы по показателям диастолического арте-

Oles Pryshva. The Impact of the Cardiovascular System of a Mature-aged Men on Their Physical Activity During the Autumn Period. **Topicality.** The cardiovascular system reacts more quickly to any changes in the human body and is an informative indicator of the physiological condition of the entire organism. Physical activity of moderate to high intensity is an important component of human health and longevity. The organization of such activities, particularly vigorous of mature age people implies a certain body and health physiological condition. Control of physiological condition by a study of the cardiovascular system will optimize the physical activity depending on seasonal factors. **Objective.** To investigate the state of the cardiovascular system for planning of the high intensity physical activity of a mature men in autumn. **Methods.** Men aged 34–49 who lead a healthy lifestyle investigate body mass index, heart rate at rest, blood pressure, the integral condition of the cardiovascular system by Baevsky procedure. The studies were conducted every day in the morning and in the evening. The results compared: the day before, the day of vigorous physical activity, and with the monthly averages. Vigorous physical activity was investigated by tracker Basis B1 and Basis Peak. **Results.** Found reliable ( $p < 0,05$ ) differences in the cardiovascular system of men the day before and on the day of vigorous physical activity. Determined that level of the

фізичної активності високої інтенсивності, та нижчим за середньомісячні показники. Для подальшої організації й планування фізичної активності високої інтенсивності чоловіків запропоновано використовувати найбільш вагомий (у відсотках) показник – адаптаційний потенціал Баєвського. Збільшення його на 4,58 %, (у межах норми 1,8 а. о.) щодо попереднього дня показало необхідність для чоловіків займатися фізичною активністю високої інтенсивності в цей день у формувальному експерименті. Результатом стало достовірне ( $p < 0,05$ ) збільшення кількості занять на 13,6 % та тривалості занять на 36,3 % фізичною активністю високої інтенсивності, покращення стану серцево-судинної системи на 7,36 %. Висновки. Урахування змін серцево-судинної системи чоловіків відіграє важливу роль у плануванні їхньої фізичної активності високої інтенсивності. Інформативними в осінній сезон можуть бути зниження показників серцево-судинної системи напередодні та їх зростання на початку дня на 4,58 %. Такі зміни фізіологічного стану стимулюють чоловіків, котрі ведуть здоровий спосіб життя, до заняття фізичною активністю високої інтенсивності в цей день.

**Ключові слова:**

*фізична активність, серцево-судинна система, фізіологічний стан чоловіків, Basis B1, Peak.*

риального тиску і адаптаційного потенціалу Баєвського напередодні було достовірно нижче, ніж в дні фізичної активності високої інтенсивності, і нижче середньомісячних показників. Для подальшої організації і планування фізичної активності високої інтенсивності чоловіків пропонується використовувати найбільш вагомий (в відсотках) показник – адаптаційний потенціал Баєвського. Його збільшення на 4,58 % (в межах норми 1,8 а. о.) к попередньому дню показало необхідність для чоловіків займатися фізичною активністю високої інтенсивності в цей день в формувальному експерименті. Результатом стало достовірне ( $p < 0,05$ ) збільшення кількості занять на 13,6 % і тривалості занять на 36,3 % фізичною активністю високої інтенсивності, покращення стану серцево-судинної системи на 7,36 %. Висновки. Контроль змін серцево-судинної системи чоловіків відіграє важливу роль у плануванні їх фізичної активності високої інтенсивності. Інформативними в осінній сезон стали зниження показників серцево-судинної системи напередодні та зростання на початку дня на 4,58 %. Такі зміни фізіологічного стану стимулюють чоловіків, котрі ведуть здоровий спосіб життя, до заняття фізичною активністю високої інтенсивності в цей день.

*физическая активность, сердечно-сосудистая система, физиологическое состояние мужчин, Basis B1, Peak.*

cardiovascular system was significantly better than in the days of vigorous physical activity, and better than in monthly average. For more organization and planning of vigorous physical activity the men were asked to use the most significant percentage rate – Baevsky adaptive capacity. In the forming experiment increasing Baevsky adaptive capacity to 4,58 % relatively to the previous day has become a necessity for men to engage in vigorous physical activity on that day. The result was a significant ( $p < 0,05$ ) increase the number of activity on 13,6 % and duration of this activity on 36,3 %, also the improvement of the cardiovascular system at 7,36 %. Conclusions. Monitoring changes in the cardiovascular system of men plays an important role in planning their vigorous physical activity. Informative was preliminary decline per day and subsequent of growth in the early afternoon at 4,58 % in the fall season. These changes stimulate the physiological condition of men leading a healthy lifestyle, to engage in vigorous physical activity.

*Physical activity, cardiovascular system, the physiological condition of the men, Basis B1, Peak.*

**Вступ.** Фізіологічні показники людини інформативно відображають стан організму під впливом зовнішнього середовища. Серцево-судинна система (ССС) оперативно реагує зміною артеріального тиску, частотою серцевих скорочень (ЧСС) на зміну гомеостатичного балансу організму, а водночас у стані спокою є показником довгострокових адаптаційних змін організму. Більш консервативним показником фізіологічного стану вважаємо його фізичні параметри – довжину, вагу, склад тіла. У життєвому циклі людини зміни фізіологічних показників залежать від способу життя (фізичної активності, харчування, режиму праці та відпочинку) і мають певну вікову тенденцію, урахування яких потрібно для об'єктивної оцінки фізіологічного стану організму. Комплексному дослідженню фізіологічних показників людини приділяли достатньо уваги, результатом чого стало їх інтегральне поєднання [1; 2].

Стан ССС людини значною мірою залежить від її фізичної активності (ФА) та способу життя. Протягом багатьох еволюційних років спосіб життя людини залежав від кліматичних і сезонних природних змін, у результаті яких змінювалась і її ФА [5; 19; 15].

Сучасні цивілізовані умови праці, відпочинку, дозвілля не потребують значної ФА, а стимулюють пасивний, 'сидячий' спосіб життя. Зміни останнього століття способу життя сучасної людини зумовлюють конфлікт із генетично закладеною необхідністю у ФА, пов'язаною із сезонними змінами. Тому спостережено високу однотайність учених в ефективному впливі ФА на ССС людини, на запобігання надмірній вазі, зниження ризиків вікових захворювань, на якість і довготу її життя [11].

Найбільш ефективною для підтримання оптимальної ССС людини є ФА середньої та високої інтенсивності. ФА середньої інтенсивності може реалізовуватись у вигляді щоденної побутової діяльності й не потребує організаційних зусиль. Фізична активність високої інтенсивності (ФАВІ) у вигляді бігу, плавання, спортивних ігор, занять в атлетичному залі вимагає певної самоорганізації та відповідного фізіологічного стану. Як свідчать дослідження [4], кількість таких занять ФАВІ може варіюватися від 3–4 на тиждень до 2–3 на місяць. Їх системність, якщо й існує, то може бути пов'язана з фізіологічним станом, що зумовлює їхнє самопочуття та бажання до заняття ФАВІ.

Зміни фізіологічного стану людини відповідно до сезонних змін знаходять своє підтвердження у нейрогуморальних процесах організму [3]. Залежність ССС від пори року досліджували ще в 60-ті роки минулого століття [17], де виявлено залежність артеріального тиску чоловіків від пори року. Дослідження артеріального тиску в літніх людей артеріального тиску виявило тісний зв'язок із температурою навколишнього середовища [9]. У дослідженні жінок Індії достовірним виявилось збільшення артеріального тиску в зимовий період, порівняно з літом [19]. Спостереження за кількістю гіпертонічних кризів у людей із 2000 по 2007 р. в США виявили їх збільшення в зимові місяці, порівняно з літніми [12]. Значна кількість досліджень, пов'язаних із сезонними змінами фізіологічних показників та ФА, стосується підлітків, стан кардіореспіраторної системи в дітей 8–11 років був вищим на 4 % навесні, порівняно з осінню [13]. Також у дослідженні [18] виявлено більшу вагу тіла дітей узимку відносно літа, що науковець пов'язує зі збільшенням ФА влітку. В оглядовому дослідженні [10] проаналізовано 35 наукових звітів, пов'язаних із вивченням сезонних змін ФА серед підлітків 2–19 років. Достовірний зв'язок сезонних змін ФА підлітків виявлено у 83 % досліджень. У спостереженнях за людьми літнього віку підтверджено залежність ФА більш високої інтенсивності від мінімальної добової температури та довготи дня [20].

У наших попередніх дослідженнях висвітлювали проблему ролі фізіологічного стану у ФА чоловіків зрілого віку, котрі ведуть здоровий спосіб життя, напередодні та в день ФАВІ. Доведено, що зростання напруженості ССС за оцінкою адаптаційного потенціалу Баєвського (АПБ) на 5,25 % узимку [7], на 3,09 % – навесні [8] та на 3,29 % – улітку [6] від попереднього дня стимулює чоловіків до заняття ФАВІ. Недостатньо вивченим залишається питання впливу фізіологічного стану чоловіків зрілого віку в малодослідженому осінньому сезоні на їхню ФАВІ.

**Мета дослідження** – дослідити значення стану серцево-судинної системи для планування фізичної активності високої інтенсивності чоловіків зрілого віку в осінній сезон.

**Матеріал і методи дослідження.** Дослідження передбачало дві частини, лабораторний (28 днів) та формувальний (21 день) експерименти. Відібрано 24 чоловіки 34–49 років без хронічних захворювань, які притримуються здорового способу життя та самостійно займаються ФАВІ у вигляді оздоровчого бігу. Дослідження проводили на півдні України в осінній період. Вивчали індекс маси тіла (ІМТ),  $кг/м^2$ . Стан ССС оцінювали за частотою серцевих скорочень у спокої (ЧСС),  $уд/хв$ ; артеріального тиску систолічного (АТс),  $мм\ рт.\ ст.$ ; АТд артеріального тиску діастолічного (АТд),  $мм\ рт.\ ст.$ ; інтегральним індексом АПБ, значення якого обчислювали за формулою:

$$АПБ = 0,011 \times ЧСС + 0,014 \times АТс + 0,008 \times АТд + 0,014 \times Вік + 0,009 \times МТ - 0,009 \times ДТ - 0,273,$$

де  $МТ$  – маса тіла,  $кг$ ;  $ДТ$  – довжина тіла,  $см$ ;  $Вік$  – вік людини,  $років$ .

Вагу тіла вимірювали електронними вагами з похибкою до 50 г. АТ визначали автоматичними тонометрами Contec 08A. Під час роботи дотримувалися необхідних рекомендацій для такого виду досліджень. ФАВІ досліджували за допомогою біореєстраторів Basis V1 та Basis Peak, де цей вид фізичної активності фіксувався при швидкості від 8,2 км/год (6 mph). Вивчали кількість занять на тиждень і їхню тривалість. Отримані результати фіксували в індивідуальних щоденниках.

Лабораторний експеримент включав порівняння стану ССС у дні ФАВІ з днями напередодні та порівняно з повсякденними показниками. Досліджували показники ССС чоловіків щоденно вранці (Р) й увечері (В). Визначали різницю між ними за день (Р–В) та за ніч (В–Р). У лабораторному експерименті чоловіки займалися ФАВІ у звичному для себе графіку. У формульному експерименті чоловікам запропоновано планувати ФАВІ відповідно до щоранкової інформації про стан ССС. Результати формульного експерименту оброблені за щотижневими даними.

Статистичне обрахування проводили методами непараметричної статистики, оскільки деякі результати не відповідали нормальному розподілу. Визначали інтерквартильний розмах (ІР), медіану (Ме). Порівняння між групами показників здійснювали за допомогою критеріїв знакових рангів

Віллоксона. Використовували програми EXEL і Statgraphics 16. Також результати порівнянь із достовірними відмінностями подавали у відсотках за формулою:

$$x=(b-a):a*100 \%,$$

де  $x$  – величина відсотка;  $a$  – попередній показник,  $b$  – наступний показник порівнюваної пари чисел. У випадку, коли ФАВІ фіксували декілька днів підряд, відсоток вираховували лише перед першим днем.

**Результати дослідження. Дискусія.** Для пошуку відмінностей ССС чоловіків ми порівняли отримані результати у звичайні дні з днями з ФАВІ (табл. 1). У порівняльному аналізі використано 594 результати показників ССС чоловіків у звичайні дні та 112 результатів у дні з ФАВІ. Виявилося, що суттєві відмінності існують у більшості показників ССС. У дні занять фізичною активністю високої інтенсивності ЧСС (Р) чоловіків була більшою на 2,04 %; АТд (Р) – на 1,82 %; АПБ (Р) – на 1,91 %, АПБ (В) був більшим на 2,3 %. Достовірних відмінностей не виявлено в АТс (Р) та різниці АПБ чоловіків за день і за ніч.

Таблиця 1

**Порівняння показників серцево-судинної системи чоловіків звичайних днів із днями з фізичною активністю високої інтенсивності**

№ з/п	Показник	Звичайні дні (n=594)	ФАВІ (n=112)	Різниця %	W (p)
		Me (95 % IP)	Me (95 % IP)		
1	ЧСС Р (уд/хв)	49,54 (46,31;52,77)	50,55 (46,3;54,26)	2,04	77456 <0,05
2	АТс Р (рт. ст.)	110,98 (106,61;115,36)	111,3 (105,22;117,38)	-	62728 >0,05
3	АТд Р (рт. ст.)	61,48 (58,05;64,9)	62,6 (59,54;65,66)	1,82	70896 <0,05
4	АПБ Р (а. о.)	1,57 (1,46;1,68)	1,60 (1,42;1,78)	1,91	67966 <0,05
5	АПБ В (а. о.)	1,74 (1,63;1,84)	1,78 (1,66;1,9)	2,3	78248 <0,05
6	Різниця АПБ Р-В (а. о.)	-0,19 (-0,21;-0,17)	-0,18 (-0,22;-0,15)	-	18792 >0,05
7	Різниця АПБ В-Р (а. о.)	0,17 (0,11;0,2)	0,21 (0,12;0,2)	-	58336 >0,05

Особливу увагу у відмінностях ССС чоловіків зосереджено на відмінностях напередодні та в дні їх ФАВІ (табл. 2). Спостережено достовірне зростання більшості показників ССС: АТд (Р) – на 3,1 %; АПБ (Р) – на 4,58 %; АПБ (В) – на 4,09 %. Відмінності показників ЧСС Р, АТс (Р) та різниці АПБ за день (Р-В) і за ніч (В-Р) були недостовірні.

Таблиця 2

**Порівняння показників серцево-судинної системи чоловіків напередодні та в дні з фізичною активністю високої інтенсивності**

№ з/п	Показник	Напередодні (n=105)	ФАВІ (n=112)	Різниця %	W (p)
		Me (95 % IP)	Me (95 % IP)		
		<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
1	ЧСС Р (уд/хв)	49,8 (45,59; 54,01)	50,55 (46,3; 54,26)	-	24136 >0,05
2	АТс Р (рт. ст.)	110,44 (104,37; 116,51)	111,3 (105,22; 117,38)	-	21112 >0,05
3	АТд Р (рт. ст.)	60,72 (57,64; 66,67)	62,6 (59,54; 65,66)	3,1	31828 <0,05

1	2	3	4	5	6
4	АПБ Р (а. о.)	1,53 (1,42; 1,67)	1,60 (1,42; 1,78)	4,58	37595 <0,05
5	АПБ В (а. о.)	1,71 (1,59; 1,74)	1,78 (1,66; 1,9)	4,09	39112 <0,05
6	Різниця АПБ Р-В (а. о.)	-0,22 (-0,29; -0,14)	-0,18 (-0,22; -0,15)	-	19168 >0,05
7	Різниця АПБ В-Р (а. о.)	0,16 (0,15; 0,19)	0,21 (0,12; 0,2)	-	21512 >0,05

Досліджуючи результати ССС чоловіків напередодні ФАВІ та у звичайні дні (табл. 3), виявили, що ЧСС (Р), АТс (Р) та різниця АПБ денна (Р-В), нічна (В-Р) не мали достовірних відмінностей ( $p > 0,05$ ). У той час, як АТд (Р), АПБ (Р) й АПБ (В) напередодні ФАВІ були достовірно меншими від звичайних днів на 1,25; 2,61 і 1,75 %.

Таблиця 3

**Порівняння показників серцево-судинної системи чоловіків напередодні фізичної активності високої інтенсивності зі звичайними днями**

№ з/п	Показник	Напередодні ФАВІ (n=105)	Звичайні дні (n=594)	Різниця (%)	W (p)
		Me (95 % IP)	Me (95 % IP)		
1	ЧСС Р (уд/хв)	49,8 (45,59; 54,01)	49,54 (46,31; 52,77)	-	33496 >0,05
2	АТс Р (рт. ст.)	110,44 (104,37; 116,51)	110,98 (106,61; 115,36)	-	31888 >0,05
3	АТд Р (рт. ст.)	60,72 (57,64; 66,67)	61,48 (58,05; 64,9)	1,25	52904 <0,05
4	АПБ Р (а. о.)	1,53 (1,42; 1,67)	1,57 (1,46; 1,68)	2,61	64076 <0,05
5	АПБ В (а. о.)	1,71 (1,59; 1,74)	1,74 (1,63; 1,84)	1,75	48080 <0,05
6	Різниця АПБ Р-В (а. о.)	-0,22 (-0,29; -0,14)	-0,19 (-0,21; -0,17)	-	31600 >0,05
7	Різниця АПБ В-Р (а. о.)	0,16 (0,15; 0,19)	0,17 (0,11; 0,2)	-	10152 >0,05

У результаті порівняльного аналізу ССС чоловіків у дні ФАВІ, напередодні та у звичайні дні виявлено певні відмінності, які ми вирішили використати як інформативні маркери для оперативного планування ФАВІ. У формульованому експерименті чоловікам запропоновано планувати ФАВІ у той день, коли АПБ (Р) збільшувався більше ніж на 4,58 %, порівняно з попереднім днем. По закінченню формульованого експерименту результати біометричних показників були порівняні (табл. 4). Достовірні позитивні зміни відзначено у ФАВІ, їх кількість у тиждень зросла на 13,6 %. Тривалість одного заняття збільшилася на 32,3 %. ЧСС (Р) зменшилася на 5,04 %, АПБ (Р) покращився на 7,36 %.

Таблиця 4

**Порівняння біометричних показників чоловіків лабораторного та формульованого експерименту**

№ з/п	Показник	Лабораторний експеримент (n=91)	Формуючий експеримент (n=83)	Різниця (%)	W (p)
		Me (95 % IP)	Me (95 % IP)		
1	ІМТ, кг/м <sup>2</sup>	27,31 (24,51; 30,11)	27,34 (24,39; 30,29)	-	2027 >0,05
2	ФАВІ, кільк./тижд.	1,25 (0,01; 2,49)	1,42 (0,07; 2,77)	13,6	2447 <0,05

1	2	3	4	5	6
3	ФАВІ, хв/тижд.	10,28 (4,37; 16,19)	13,6 (5,92; 21,28)	32,3	3231,5 <0,05
4	ЧСС Р, уд/хв	50,76 (46,43; 55,09)	48,20 (45,28; 51,12)	5,04	1064 <0,05
5	АПБ Р, а. о.	1,63 (1,54; 1,72)	1,51 (1,43; 1,59)	7,36	2061 <0,05

Підібраний контингент для дослідження мав нормальний фізичний розвиток, незначне збільшення ІМТ можна віднести при відносно нормальних показниках фізіологічного стану до більшої частки м'язової тканини, ніж до жирової. ІМТ людини, безумовно, пов'язаний із відсотком жирової тканини [16], але це не означає, що вся надлишкова вага тіла припадає на жирову тканину, у людей із високою ФА, особливо чоловіків, це може бути добре розвинутий м'язовий складник [14].

Аналіз відмінностей ССС чоловіків у звичайні дні та в дні з ФАВІ засвідчив наявність впливу фізичного навантаження та природне збільшення АПБ у вечірній час на їхній організм. Крім того, зростання показників ССС візначали й уранці до занять ФАВІ: достовірними ( $p < 0,05$ ) виявилось збільшення ЧСС, АТд, АПБ, хоча вони й перебували в межах фізіологічних норм. Таку саму особливість простежено в інші сезонні періоди попередніх досліджень [7; 8].

Більше інформації нам дав порівняльний аналіз показників ФС у дні безпосередньо перед ФАВІ та в дні з ФАВІ. Підтверджено припущення щодо відносного зростання даних ССС у дні ФАВІ за результатами попередніх досліджень [6]. Відсотки зростання ССС чоловіків були більшими, порівняно зі звичайними днями, АТд, АПБ (Р, В) – значно вищими в дні ФАВІ. Досліджений АПБ увечері можна пояснити реакцією організму на фізичне навантаження. Зростання показників ССС зранку свідчать про вплив інших факторів життєдіяльності в попередній день.

Порівнюючи ССС чоловіків напередодні ФАВІ зі звичайними днями, ми переконалися, що не лише в день ФАВІ показники ССС чоловіків відносно збільшуються. Результати АТд (Р), АПБ (Р), АПБ (В) свідчать, що за день до ФАВІ дані ССС чоловіків були нижчими, ніж у звичайні дні, що підтверджується дослідженнями в іншій сезонній порі року [9]. Тому стимулом для занять ФАВІ чоловіків можна вважати не лише зростання показників ССС у день занять, а й зниження цих даних напередодні. Таку закономірність можна пояснити недостатнім рівнем напередодні та надлишком енергетичних ресурсів організму у переддень ФАВІ, що впливає на покращення чи погіршення фізіологічного стану організму під впливом факторів життєдіяльності (інша фізична активність, харчування, режим професійної діяльності, відпочинок, інші фактори).

Для перевірки ефективності значення ССС чоловіків та для оптимізації ФАВІ, ми провели формувальний експеримент із використанням найбільш інформативного показника ССС чоловіків нашого дослідження – АПБ (Р), збільшення якого на 4,58 % у межах норми (1,8 а. о.) стало необхідністю для організації й планування заняття ФАВІ в цей день.

Три тижні формуального експерименту довели зростання кількості та тривалості занять у чоловіків, які займалися ФАВІ лише в дні, коли їхні показники ССС зростали відносно попереднього дня. За цей час достовірно покращився їхній фізіологічний стан. За попередніми даними [6, 9] та за результатами нашого дослідження можемо стверджувати, що від стану ССС залежать кількість і тривалість занять ФАВІ чоловіків, оптимальне врахування показників яких для планування занять ФАВІ позитивно впливає на їхній загальний фізіологічний стан.

**Висновки.** Стан серцево-судинної системи чоловіків має важливе значення в індивідуальному плануванні фізичної активності високої інтенсивності. Найбільш інформативним і доступним для щоденного контролю фізіологічного стану чоловіків може бути стан серцево-судинної системи. Збільшення адаптаційного потенціалу Баєвського на 4,58 % від попереднього дня в осінній період показує свою ефективність у збільшенні кількості та тривалості занять фізичною активністю високої інтенсивності й оптимізації фізичного стану чоловіків, котрі ведуть здоровий спосіб життя.

**Перспективи подальших досліджень** полягають у вивченні факторів життєдіяльності, що впливають на фізіологічний стан чоловіків і стимулюють заняття ФАВІ.

## Джерела та література

1. Апанасенко Г. Л. Фізіологічні основи фізичної культури і спорту / Г. Л. Апанасенко ; Ужгородський НУ. – Ужгород : 2004. – [б. в.], 144 с.
2. Баевский Р. М. Прогнозирование состояний на грани нормы и патологии / Р. М. Баевский. – М. : Медицина, 1979. – 298 с.
3. Захарчук О. І. Біологічні ритми і сон / О. І. Захарчук, В. П. Пішак, М. І. Кривчанська // Науковий вісник Ужгородського університету. – Серія 'Медицина'. – 2013. – Вип. 2 (47).
4. Пришва О. Особливості фізичної активності чоловіків зрілого віку / О. Пришва // Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки : Фізичне виховання і спорт. – 2013. – Вип. 10. – С. 59–63.
5. Пришва О. Б. Сезонна динаміка фізичної активності чоловіків із різним рівнем фізичного стану / О. Б. Пришва // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2015. – № 10. – С. 56–61 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://nbuv.gov.ua/UJRN/PPMB\\_2015\\_10\\_11](http://nbuv.gov.ua/UJRN/PPMB_2015_10_11).
6. Пришва О. Б. Маркери фізичного стану чоловіків зрілого віку у фізичній активності високої інтенсивності в літній сезон / О. Б. Пришва // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. – 2016. – № 1. – С. 69–75.
7. Пришва О. Б. Особливості фізичного стану чоловіків у плануванні фізичної активності високої інтенсивності у зимовий період / О. Б. Пришва // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2016. – № 2. – С. 46–51 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://nbuv.gov.ua/UJRN/PPMB\\_2016\\_2\\_9](http://nbuv.gov.ua/UJRN/PPMB_2016_2_9).
8. Пришва О. Б. Планування фізичних навантажень на весняний період у чоловіків на основі їх фізичного стану / О. Б. Пришва // Слобожанський науково-спортивний вісник. – 2016. – № 2. – С. 91–96 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://nbuv.gov.ua/UJRN/snsv\\_2016\\_2\\_18](http://nbuv.gov.ua/UJRN/snsv_2016_2_18).
9. Alperovitch A. Relationship between blood pressure and outdoor temperature in a large sample of elderly individuals : the three-city study/ A. Alperovitch, J. M. Lacombe, O. Hanon [et al.] // Arch Intern Med. Jan. – 2009. – 169. – P. 75–80.
10. Carson V. Spence J. C. Seasonal variation in physical activity among children and adolescents: a review / V. Carson // Pediatr Exerc Sci. – 2010. – № 22. – P. 81–92.
11. Danielsen K. K. 2013. Changes in body composition, cardiovascular disease risk factors, and eating behavior after an intensive lifestyle intervention with high volume of physical activity in severely obese subjects: a prospective clinical controlled trial / K. K. Danielsen, M. Svendsen, S. Maehlum, J. Sundgot-Borgen // Journal of Obesity. – 2013. – Article. – 325464 DOI 10.1155/2013/325464.
12. Deshmukh A. Seasonal variation in hypertensive emergency hospitalization / A. Deshmukh, S. Pant, G. Kumar [et al.] // J Clin Hypertens (Greenwich). – 2012. – № 14 (4). – P. 269–270.

## References

1. Apanasenko, H. L. (2004). Fiziologichni osnovy fizychnoyi kul'tury i sportu [Physiological basis of physical culture and sports]. Uzhhorodskiy NU. Uzhhorod.
2. Baevskij, R. M. (1979). Prognozirovanie sostojanij na grani normy i patologii [Prediction of states on the verge of norm and pathology]. M : Medicina.
3. Zaxarchuk, O. I. (2013). Biologichni rytmy i son [Biological rhythms and sleep]. *Naukovyj visnyk Uzhhorods'koho universytetu, seriya 'Medycyna'*.
4. Pryshva, O. (2013). Osoblyvosti fizychnoyi aktyvnosti cholovikiv zriholo viku [Features of physical activity males mature]. *Molodizhnyj naukovyj visnyk Sxidnoevropejs'koho nacional'noho universytetu imeni Lesi Ukrayinky*. : *Fizyczne vuxovannya i sport*. 10, 59–63.
5. Pryshva, O. B. (2015). Sezonna dynamika fizychnoyi aktyvnosti cholovikiv iz ryznym rivnem fizychnoho stanu [Seasonal dynamics of physical activity of men with different levels of physical condition]. *Pedahohika, psyxolohiya ta medyko-biolohichni problemy fizychnoho vuxovannya i sportu*. 10, 56–61. Retrieved from [http://nbuv.gov.ua/UJRN/PPMB\\_2015\\_10\\_11](http://nbuv.gov.ua/UJRN/PPMB_2015_10_11).
6. Pryshva, O. B. (2016). Markery fizychnoho stanu cholovikiv zriholo viku u fizychnij aktyvnosti vysokoyi intensyvnosti v litnij sezon [Physical condition markers of men of age in vigorous physical activity during the summer season]. *Fizyczne vuxovannya, sport i kul'tura zdorov'ya u suchasnomu suspil'stvi*. 1, 69–75.
7. Pryshva, O. B. (2016). Osoblyvosti fizychnoho stanu cholovikiv u planuvanni fizychnoyi aktyvnosti vysokoyi intensyvnosti u zymovyj period [Features of physical condition of men in planning of their vigorous physical activity in winter]. *Pedahohika, psyxolohiya ta medyko-biolohichni problemy fizychnoho vuxovannya i sportu*. 2, 46–51. Retrieved from [http://nbuv.gov.ua/UJRN/PPMB\\_2016\\_2\\_9](http://nbuv.gov.ua/UJRN/PPMB_2016_2_9).
8. Pryshva, O. B. (2016). Planuvannya fizychnyx navantazhen' na vesnyanyj period u cholovikiv na osnovi yix fizychnoho stanu [The physical condition of men is a criterion of planning of vigorous physical activity in spring]. *Slobozhans'kyj naukovo-sportyvnyj visnyk*. 2, 91–96. Retrieved from [http://nbuv.gov.ua/UJRN/snsv\\_2016\\_2\\_18](http://nbuv.gov.ua/UJRN/snsv_2016_2_18).
9. Alperovitch, A., Lacombe, J. M., Hanon, O. (2009). Relationship between blood pressure and outdoor temperature in a large sample of elderly individuals : the three-city study. *Arch Intern Med*.
10. Carson, V., Spence, J. C. (2010). Seasonal variation in physical activity among children and adolescents: a review. *Pediatr Exerc Sci* 22:81–92.
11. Danielsen, K. K., Svendsen, M., Maehlum, S., Sundgot-Borgen, J. (2013). Changes in body composition, cardiovascular disease risk factors, and eating behavior after an intensive lifestyle intervention with high volume of physical activity in severely obese subjects: a prospective clinical controlled trial. *Journal of Obesity* 2013:Article 325464 DOI 10.1155/2013/325464.
12. Deshmukh, A., Pant, S., Kumar, G., Murugiah, K., Mehta, J. (2012). Seasonal variation in hypertensive

13. Hjorth M. F. Seasonal variation in objectively measured physical activity, sedentary time, cardio-respiratory fitness and sleep duration among 8–11 year-old Danish children : a repeated-measures study / M. F. Hjorth [et al.] // *BMC Public Health*. – 2013. – № 13. – P. 808.
14. Kyle U. G. Body composition interpretation / U. G. Kyle [et al.] // *Contributions of the fat-free mass index and the body fat mass index*. Nutrition. – 2003. – № 19. – P. 597–604
15. McCormack G. R. Sex- and age-specific seasonal variations in physical activity among adults / G. R. McCormack // *J Epidemiol Community Health*. – 2010. – № 64:11. – P. 1010–1016.
16. Ranasinghe C. Relationship between body mass index (BMI) and body fat percentage, estimated by bioelectrical impedance, in a group of Sri Lankan adults: A cross sectional study / C. Ranasinghe [et al.] // *BMC Public Health*. – 2013. – doi:10.1186/1471-2458-13-797.
17. Rose G. Seasonal variation in blood pressure in man / G. Rose // *Nature*. – Jan. – 1961. – P. 189–235.
18. Shephard R. J. Seasonal variations in physical activity and implications for human health / R. J. Shephard // *Eur J Appl Physiol*. – 2009. – № 107. – P. 251–271.
19. Sinha P. Seasonal variation in prevalence of hypertension: Implications for interpretation / P. Sinha [et al.] // *Indian J Public Health*. – 2010. – № 54 (1). – P. 7–10.
20. Witham M. D. (2014) Association of Day Length and Weather Conditions with Physical Activity Levels in Older Community Dwelling People / M. D. Witham [et al.] // *PLoS ONE*. – 2014. – № 9 (1) – e85331. doi:10.1371.
- emergency hospitalization. *J Clin Hypertens (Greenwich)* 14(4):269–70.
13. Hjorth, M. F., Chaput, J- P., Michaelsen, K., et al. (2013). Seasonal variation in objectively measured physical activity, sedentary time, cardio-respiratory fitness and sleep duration among 8–11 year-old Danish children: a repeated-measures study. *BMC Public Health* 13:808.
14. Kyle, U. G.; Schutz, Y.; Dupertuis, Y. M.; Pichard, C. (2003). Body composition interpretation. *Contributions of the fat-free mass index and the body fat mass index*. Nutrition.
15. McCormack, G. R., et al. Sex- and age-specific seasonal variations in physical activity among adults. *J Epidemiol Community Health* 64:11. 1010–1016.
16. Ranasinghe, C.; Gamage, P.; Katulanda, P.; Andraweera, N.; Thilakarathne, S.; Tharanga, P. (2013). Relationship between body mass index (BMI) and body fat percentage, estimated by bioelectrical impedance, in a group of Sri Lankan adults: A cross sectional study. *BMC Public Health*, doi:10.1186/1471-2458-13-797
17. Rose G. Seasonal variation in blood pressure in man. *Nature*. Jan 1961; 189:235.
18. Shephard, R.J., Aoyagi, Y. (2009). Seasonal variations in physical activity and implications for human health. *Eur J Appl Physiol*, 107:251–271.
19. Sinha, P., Taneja, D. K., Singh, N. P., Saha, R. (2010). Seasonal variation in prevalence of hypertension: Implications for interpretation. *Indian J Public Health*.
20. Witham, M. D., Donnan, P. T., Vadeloo, T., Snihotta, F. F., Crombie, I. K., Feng, Z., et al. (2014) *Association of Day Length and Weather Conditions with Physical Activity Levels in Older Community Dwelling People*. *PLoS ONE*, 9(1): e85331. doi:10.1371.

#### Інформація про авторів:

**Пришва Олесь;** <http://orcid.org/0000-0002-3727-5142>; ooobc@yahoo.com; Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки; вул. Винниченка, 30, м. Луцьк, 43025, Україна.

#### Information about the Authors:

**Pryshva Oles;** <http://orcid.org/0000-0002-3727-5142>; ooobc@yahoo.com; Lesya Ukrainka Eastern European National University; 30 Vynnychenka Street, Lutsk, 43025, Ukraine.

Стаття надійшла до редакції 26.05.2016 р.