

© TheAuthor (s) 2013;  
This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of Radom University in Radom, Poland

Open Access  
This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author(s) and source are credited.

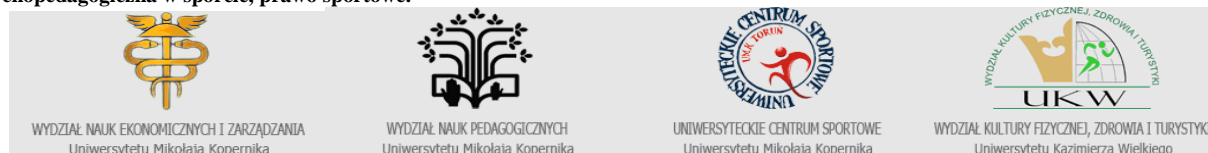
This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

Conflict of interest: None declared. Received: 15.10.2013. Revised: 12.11.2013. Accepted: 28.11.2013.



W związku z zapotrzebowaniem na szukanie odpowiedzi dotyczącej jakości w sporcie oraz podnoszeniu efektywności wyników klubów sportowych Wydział Nauk Ekonomicznych i Zarządzania, Wydział Nauk Pedagogicznych, Uniwersyteckie Centrum Sportowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, oraz Wydział Kultury Fizycznej, Zdrowia i Turystyki Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego stworzyły projekt konferencji naukowej pt. **Jakość w sporcie**.

Bloki tematyczne: zarządzanie jakością w sporcie, sport jako forma autokreacji, oraz psychorehabilitacja i pomoc psychopedagogiczna w sporcie, prawo sportowe.



## **Оптимізація фізичної підготовленості студентів з різним типом автономної нервової системи**

**Оптимализация справності фізичної студентів з різними видами автономного нервового укладу**

**Optimization of physical fitness of students with different types of autonomic nervous system**

**Igor Grygus, Tetyana Kuczer<sup>1</sup>**

**National University of Water Management and Nature Resources Use  
Kremenets Regional Humanitarian Pedagogical Institute named after Taras  
Shevchenko<sup>1</sup>**

**Key words: students, autonomic nervous system, improvement, physical fitness.**

**Kluczowe słowa: studenci, autonomiczny układ nerwowy, polepszenie, sprawność fizyczna.**

**Ключові слова: студенти, автономна нервова система, покращення, фізична підготовленість.**

#### **Анотація.**

Стаття присвячена визначенню ефективності впливу запропонованих рухових режимів загальнофізичних навантажень на фізичну підготовленість студентів з урахуванням переважання типу автономної нервової системи. Завдяки застосуванню запропонованої програми фізичного виховання вдалося підвищити фізичну підготовленість студентів основної групи. За результатами виконання державних тестів фізичної підготовленості студентів відмічено покращення показників витривалості, силових якостей, швидкості, спритності та гнучкості.

#### **Adnotacja.**

Artykuł jest poświęcony określeniu skuteczności oddziaływania poleconych przebiegów ruchowych ogólnych obciążeń mechanicznych na stan fizyczny studentów z uwzględnieniem przewagi typu autonomicznego układu nerwowego. Dzięki stosowaniu proponowanego programu wychowania fizycznego udało się poprawić sprawność fizyczną studentów z grupy podstawowej. Według wyników testów państwowych stanu sprawności fizycznej studentów oznaczono poprawę ich wytrzymałości, jakości siły, szybkości, zwinności i elastyczności.

#### **Abstract.**

The article is devoted to the determination of the efficiency of the proposed modes of general motor loads on the physical fitness of students, taking into account the prevalence of the type of the autonomic nervous system. Through to apply the proposed program of physical education has improved physical fitness of students of the main group. According to the results of the state tests of physical fitness of

students marked improvement of endurance, power quality, speed, agility and flexibility.

**Вступ.** Фізична підготовленість підростаючого покоління усвідомлюється сьогодні як важливий компонент здоров'я, фізичного розвитку, підґрунтя високої працездатності, підготовки до суспільно-корисної праці, служби в Збройних Силах суверенної України [3, 5].

У структурі молодого покоління студенти є особливою соціальною групою, що характеризується специфічними умовами праці і життя, необхідністю адаптації до комплексу нових чинників, напруженою компенсаторно-приспосовних систем організму. Навчання у ВНЗ – важка і напружена розумова праця, яка виконується в умовах дефіциту часу на фоні різкого зниження рухової активності. Адаптація організму до нового місця існування забезпечується не окремими системами організму, а скоординованими в часі і просторі функціональними системами. Об'єктивним показником роботи будь-якої системи є результат дії, що забезпечує максимально корисну для організму функцію. Дієвою мірою підвищення розумової працездатності й фізичної підготовленості студентів є збільшення їх рухової активності шляхом виконання фізичних вправ у процесі занять фізичним вихованням і спортом [1, 2, 4].

Однак, вивчення впливу динамічних фізичних навантажень різної інтенсивності на оптимізацію фізичної підготовленості в залежності від типу автономної нервової системи не можуть розглядатись абстрактно, оскільки реальним є індивідуальний підхід до дозування навантаження та вибору спортивної орієнтації. За таких умов фізичні тренування є незамінним чинником збільшення обсягу функціональних резервів киснезабезпечуючих і інших систем організму – обов'язковою передумовою збереження здоров'я.

*Мета роботи* – проаналізувати зміни рівня фізичної підготовленості студентів факультету фізичного виховання з різним переважанням типу автономної нервової системи.

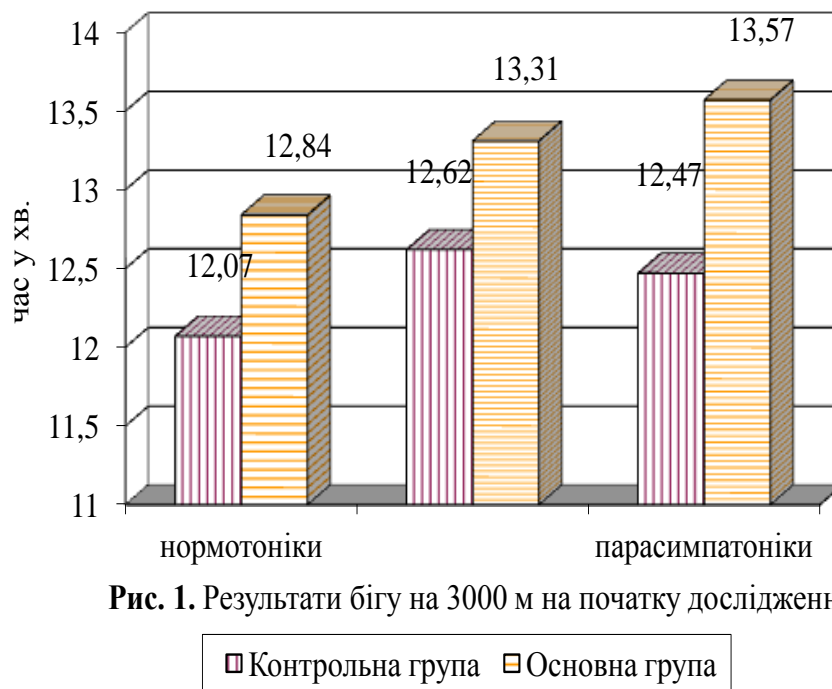
*Завдання:* оцінити ефективність впливу запропонованих рухових режимів загальнофізичних навантажень на фізичну підготовленість студентів з урахуванням переважання типу автономної нервової системи.

**Результати дослідження.** У дослідженні прийняли участь 98 студентів першого та другого курсів факультету фізичного виховання Кременецького обласного гуманітарно-педагогічного інституту ім. Тараса Шевченка. Всі вони ще під час навчання в школі займалися в різних спортивних секціях та продовжують займатися зараз в інституті. Студенти були розподілені на основну (n=49) та контрольну групи (n=49). У кожній групі студенти були розподілені на 3 підгрупи, в залежності від переважання типу автономної нервової системи. В основній групі були 17 студентів з переважанням нормотонічного типу автономної нервової системи, 22 студенти з переважанням симпатотонічного типу та 10 студентів з переважанням парасимпатотонічного типу. Контрольну групу склали 19 студентів з переважанням нормотонічного типу автономної нервової системи, 21 студент з переважанням симпатотонічного типу та 9 студентів з переважанням парасимпатотонічного типу.

Студенти контрольної групи займалися за загальноприйнятою програмою фізичного виховання. Для студентів основної групи ми розробили програму оптимізації в умовах дії різних режимів фізичного навантаження в залежності від вихідного функціонального стану автономної нервової системи. Ефективність впливу оцінювали за результатами виконання державних тестів фізичної підготовленості студентів.

Для визначення витривалості нами було вибрано тест з бігу на 3000 м. На початку дослідження студенти контрольної групи з переважанням нормотонічного типу автономної нервової системи пробігли 3000 м в середньому за  $12,07 \pm 0,20$  хв., сек. (відповідає 4 балам); з переважанням симпатотонічного типу автономної нервової системи – за  $12,62 \pm 0,17$  хв., сек. (теж на 4 бали); з переважанням парасимпатотонічного типу автономної нервової системи – за  $12,47 \pm 0,43$  хв., сек. (теж на 4 бали). Студенти основної

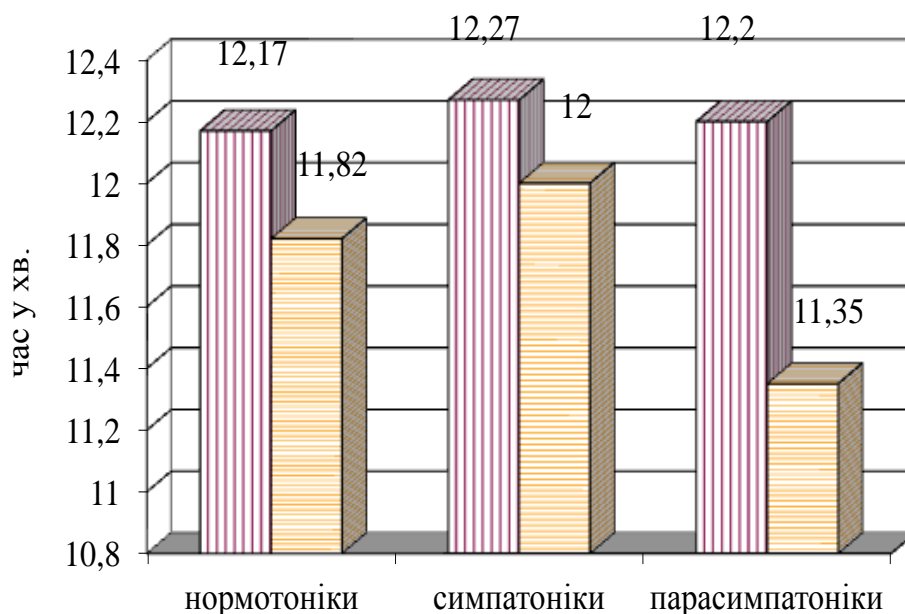
групи на початку дослідження показали приблизно такі ж результати, зокрема, студенти з переважанням нормотонічного типу автономної нервової системи пробігли 3000 м в середньому за  $12,84 \pm 0,33$  хв., сек. (відповідає 4 балам); з переважанням симпатотонічного типу автономної нервової системи – за  $13,31 \pm 0,22$  хв., сек. (3 бали); з переважанням парасимпатотонічного типу автономної нервової системи – за  $13,57 \pm 0,49$  хв., сек. (теж на 3 бали) (рис. 1).



**Рис. 1.** Результати бігу на 3000 м на початку дослідження

Наприкінці дослідження студенти контрольної групи показали приблизно такі ж результати, як на початку дослідження. Так студенти з переважанням нормотонічного типу автономної нервової системи пробігли 3000 м в середньому за  $12,17 \pm 0,19$  хв., сек. (відповідає 4 балам); з переважанням симпатотонічного типу автономної нервової системи – за  $12,27 \pm 0,13$  хв., сек. (теж на 4 бали); з переважанням парасимпатотонічного типу автономної нервової системи – за  $12,20 \pm 0,39$  хв., сек. (теж на 4 бали). Студенти основної групи наприкінці дослідження показали значно кращі результати. Зокрема, студенти з переважанням нормотонічного типу автономної нервової системи пробігли 3000 м в середньому за  $11,82 \pm 0,14$  хв., сек. (що вже відповідає 5 балам); з переважанням симпатотонічного типу автономної нервової системи –

за  $12,00 \pm 0,09$  хв., сек. (що вже теж відповідає 5 балам); з переважанням парасимпатотонічного типу автономної нервової системи – за  $11,35 \pm 0,04$  хв., сек. (теж на 5 балів) (рис. 2).

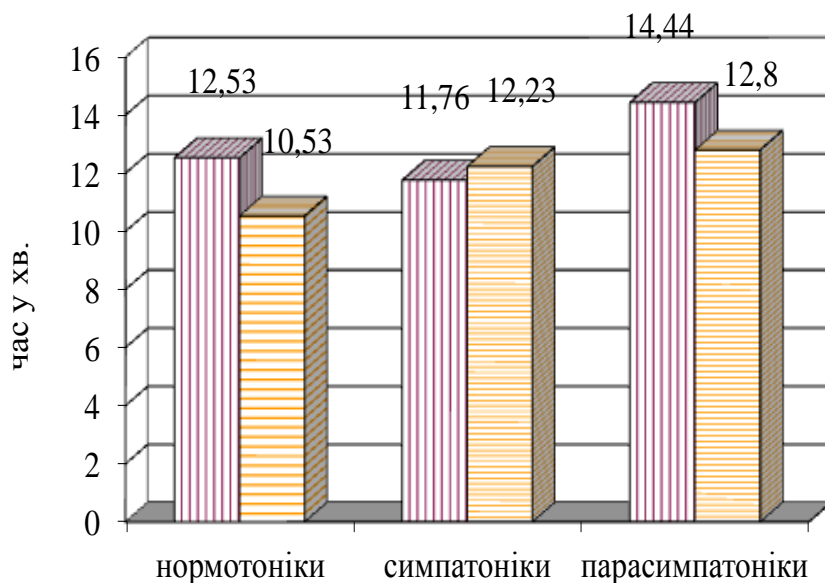


**Рис. 2.** Результати бігу на 3000 м наприкінці дослідження

□ Контрольна група    ■ Основна група

Тестом для визначення силових якостей студентів є підтягування на перекладині, яке ми застосували у юнаків обох груп. На початку дослідження студенти контрольної групи з переважанням нормотонічного типу автономної нервової системи зуміли підтягнутися на перекладині в середньому  $12,53 \pm 0,95$  разів, що відповідає оцінці в 3 бали; з переважанням симпатотонічного типу автономної нервової системи – в середньому  $11,76 \pm 0,66$  разів, що відповідає оцінці в 2 бали; з переважанням парасимпатотонічного типу автономної нервової системи – в середньому  $14,44 \pm 1,07$  разів, що відповідає оцінці в 4 бали. У студентів основної групи на початку дослідження результати тестування були трохи нижчими. Студенти основної групи з переважанням нормотонічного типу автономної нервової системи зуміли підтягнутися на перекладині в середньому  $10,53 \pm 0,79$  разів, що відповідає оцінці в 2 бали; з переважанням симпатотонічного типу автономної нервової системи – в середньому  $12,23 \pm 0,67$  разів, що відповідає оцінці в 3 бали; з переважанням

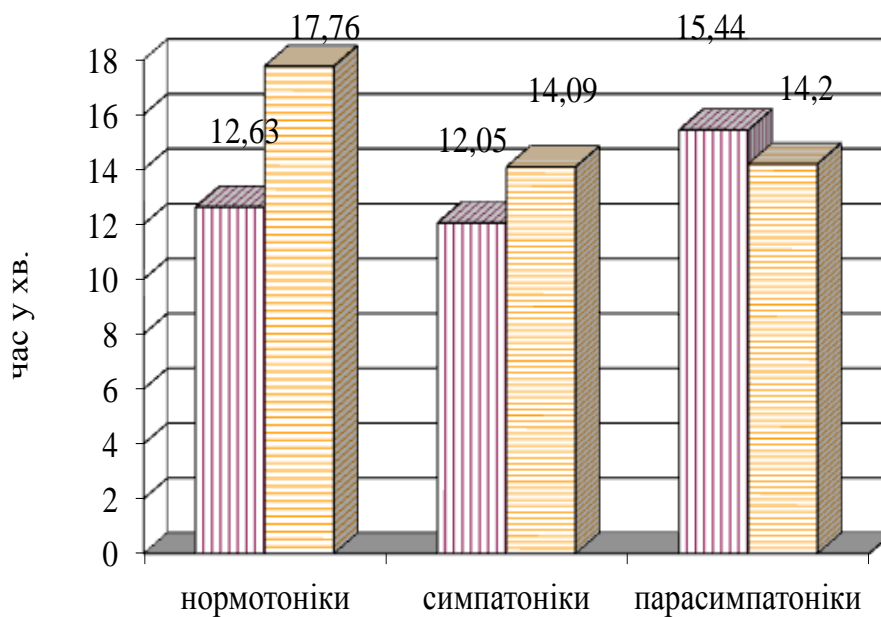
парасимпатотонічного типу автономної нервової системи – в середньому  $12,80 \pm 1,34$  разів, що відповідає оцінці в 3 бали (рис. 3).



**Рис.3.** Результати виконання підтягування на перекладині на початку дослідження

□ Контрольна група    □ Основна група

Наприкінці дослідження студенти контрольної групи з переважанням нормотонічного типу автономної нервової системи зуміли підтягнутися на перекладині в середньому  $12,63 \pm 1,04$  разів, що теж відповідає оцінці в 3 бали; з переважанням симпатотонічного типу автономної нервової системи – в середньому  $12,05 \pm 0,63$  разів, що вже відповідає оцінці в 3 бали; з переважанням парасимпатотонічного типу автономної нервової системи – в середньому  $15,44 \pm 0,94$  разів, що теж відповідає оцінці в 4 бали, як і на початку дослідження. У студентів основної групи наприкінці дослідження результати тестування стали значно вищими. Студенти основної групи з переважанням нормотонічного типу автономної нервової системи зуміли підтягнутися на перекладині в середньому  $17,76 \pm 0,64$  разів, що вже відповідає оцінці в 5 балів; з переважанням симпатотонічного типу автономної нервової системи – в середньому  $14,09 \pm 0,54$  разів, що відповідає оцінці в 4 бали; з переважанням парасимпатотонічного типу автономної нервової системи – в середньому  $14,20 \pm 0,98$  разів, що вже відповідає оцінці в 4 бали (рис. 4).

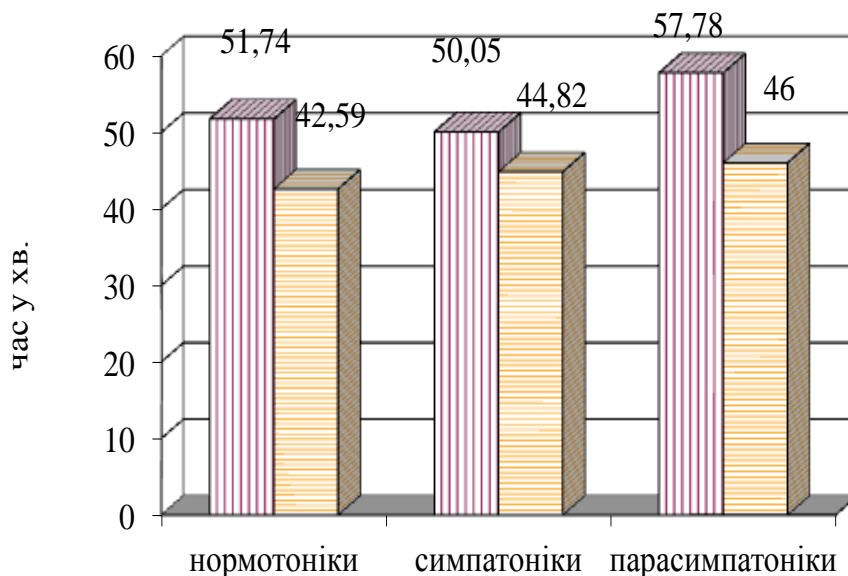


**Рис. 4.** Результати підтягування на перекладині наприкінці дослідження

□ Контрольна група    ■ Основна група

Ще одним тестом силових якостей у юнаків обох груп ми обрали виконання вису на зігнутих руках. На початку дослідження студенти контрольної групи з переважанням нормотонічного типу автономної нервової системи змогли протриматися у висі на зігнутих руках  $51,74 \pm 2,50$  сек, що відповідає 4 балам; з переважанням симпатотонічного типу автономної нервової системи – в середньому  $50,05 \pm 3,18$  сек, що відповідає оцінці в 4 бали; з переважанням парасимпатотонічного типу автономної нервової системи – в середньому  $57,78 \pm 5,70$  сек, що теж відповідає оцінці в 4 бали. У студентів основної групи на початку дослідження результати тестування були трохи нижчими. Студенти основної групи з переважанням нормотонічного типу автономної нервової системи змогли протриматися у висі на зігнутих руках  $42,59 \pm 3,76$  сек, що відповідає 3 балам; з переважанням симпатотонічного типу автономної нервової системи – в середньому  $44,82 \pm 4,08$  сек, що теж відповідає оцінці в 3 бали; з переважанням парасимпатотонічного типу автономної нервової системи – в середньому  $46,00 \pm 6,86$  сек, що теж відповідає оцінці в 3 бали (рис. 5).

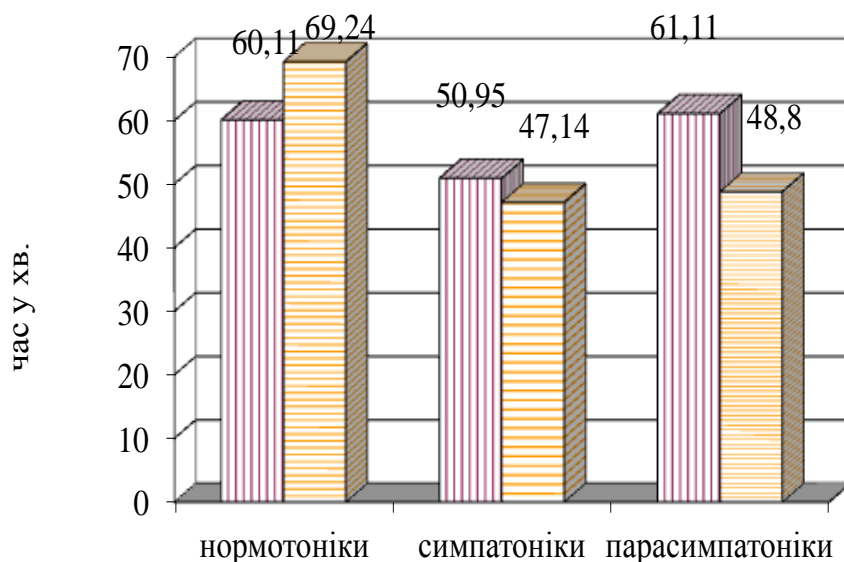




**Рис. 5.** Результати виконання вису на початку дослідження



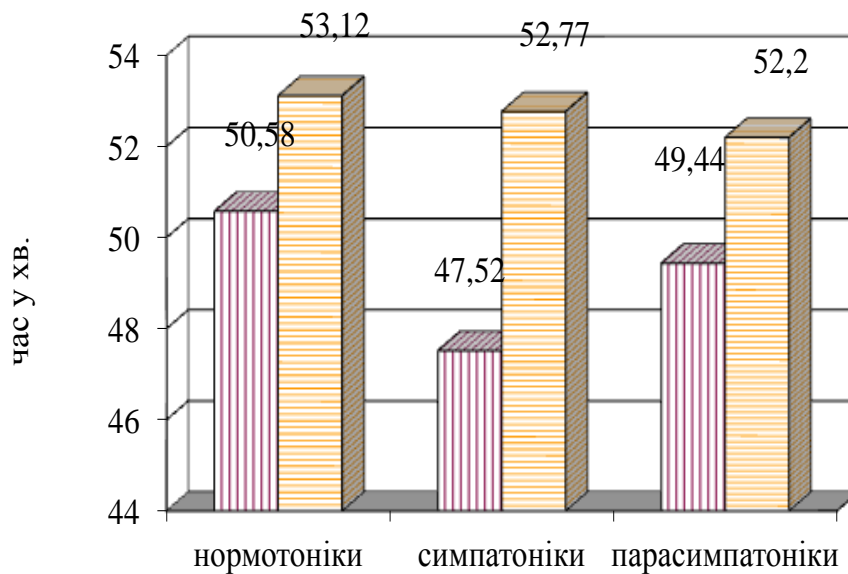
Наприкінці дослідження студенти контрольної групи з переважанням нормотонічного типу автономної нервової системи змогли протриматися у висі на зігнутих руках  $60,11 \pm 1,79$  сек, що відповідає 5 балам; з переважанням симпатотонічного типу автономної нервової системи – в середньому  $50,95 \pm 2,93$  сек, що відповідає оцінці в 4 бали; з переважанням парасимпатотонічного типу автономної нервової системи – в середньому  $61,11 \pm 5,22$  сек, що вже відповідає оцінці в 5 балів. У студентів основної групи наприкінці дослідження результати тестування були значно вищими. Студенти основної групи з переважанням нормотонічного типу автономної нервової системи змогли протриматися у висі на зігнутих руках  $69,24 \pm 2,20$  сек, що вже відповідає 5 балам; з переважанням симпатотонічного типу автономної нервової системи – в середньому  $47,14 \pm 3,60$  сек, що вже відповідає оцінці в 4 бали; з переважанням парасимпатотонічного типу автономної нервової системи – в середньому  $48,80 \pm 5,69$  сек, що теж відповідає оцінці в 4 бали (рис. 6).



**Рис. 6.** Результати виконання вису наприкінці дослідження



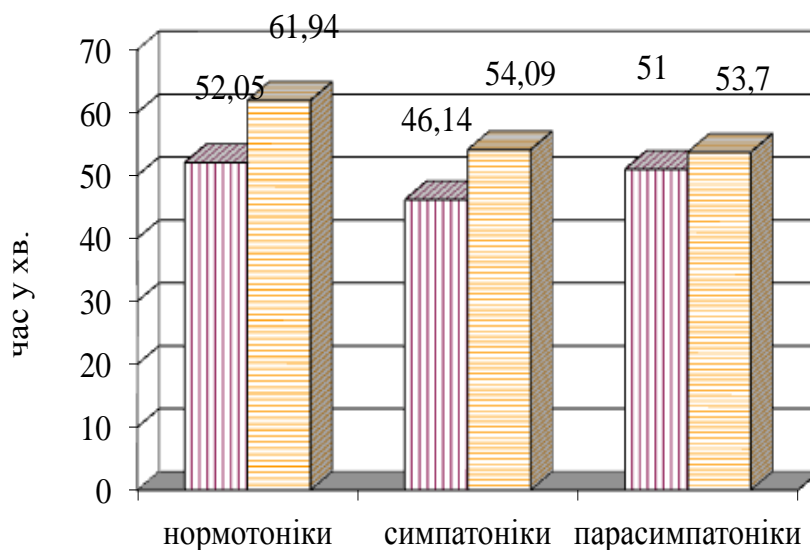
Піднімання всід за 1 хв. теж відображає силові якості студентів. На початку дослідження студенти контрольної групи з переважанням нормотонічного типу автономної нервової системи змогли піднятися всід за 1 хв.  $50,58 \pm 1,09$  разів, що відповідає 4 балам; з переважанням симпатотонічного типу автономної нервової системи – в середньому  $47,52 \pm 1,78$  разів, що відповідає оцінці в 4 бали; з переважанням парасимпатотонічного типу автономної нервової системи – в середньому  $49,44 \pm 1,42$  разів, що теж відповідає оцінці в 4 бали. У студентів основної групи на початку дослідження результати тестування були майже ідентичними. Студенти основної групи з переважанням нормотонічного типу автономної нервової системи змогли піднятися всід за 1 хв.  $53,12 \pm 3,62$  разів, що відповідає 4 балам; з переважанням симпатотонічного типу автономної нервової системи – в середньому  $52,77 \pm 2,51$  разів, що теж відповідає оцінці в 4 бали; з переважанням парасимпатотонічного типу автономної нервової системи – в середньому  $52,20 \pm 3,05$  разів, що теж відповідає оцінці в 4 бали (рис. 7).



**Рис. 7.** Результати виконання піднімання всід за 1 хв. на початку дослідження

□ Контрольна група    ▨ Основна група

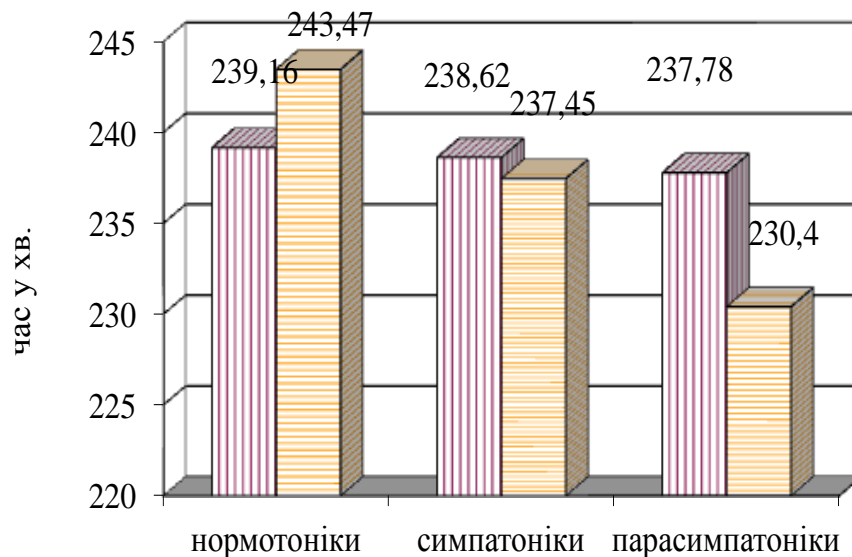
Наприкінці дослідження студенти контрольної групи з переважанням нормотонічного типу автономної нервової системи змогли піднятися всід за 1 хв.  $52,05 \pm 1,62$  разів, що відповідає 4 балам; з переважанням симпатотонічного типу автономної нервової системи – в середньому  $46,14 \pm 1,74$  разів, що відповідає оцінці в 3 бали; з переважанням парасимпатотонічного типу автономної нервової системи – в середньому  $51,00 \pm 1,33$  разів, що відповідає оцінці в 4 бали. У студентів основної групи наприкінці дослідження результати тестування були значно кращими. Студенти основної групи з переважанням нормотонічного типу автономної нервової системи змогли піднятися всід за 1 хв.  $61,94 \pm 2,45$  разів, що вже відповідає 5 балам; з переважанням симпатотонічного типу автономної нервової системи – в середньому  $54,09 \pm 2,36$  разів, що теж відповідає оцінці в 5 балів; з переважанням парасимпатотонічного типу автономної нервової системи – в середньому  $53,70 \pm 2,61$  разів, що теж відповідає оцінці в 5 балів (рис. 8).



**Рис. 8.** Результати виконання піднімання всід за 1 хв. наприкінці дослідження

□ Контрольна група    □ Основна група

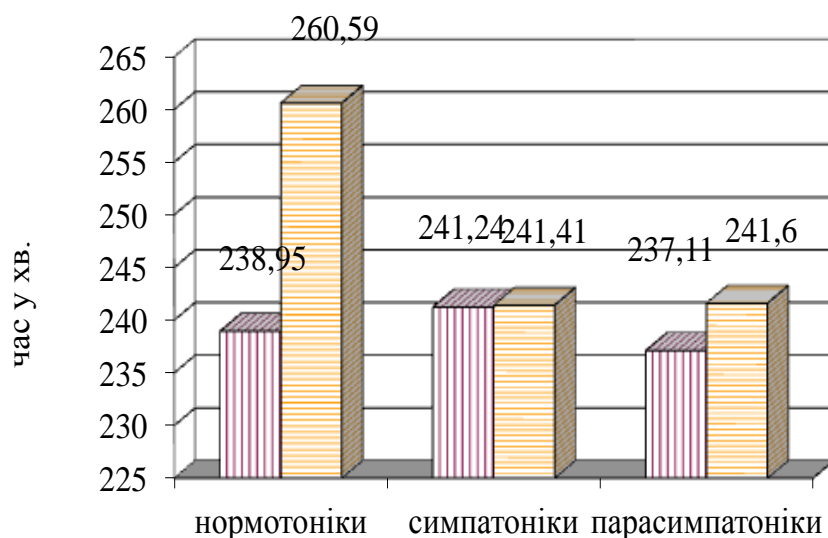
Стрибок у довжину з місця теж характеризує силові якості студентів. На початку дослідження студенти контрольної групи з переважанням нормотонічного типу автономної нервової системи зуміли стрибнути у довжину з місця в середньому на  $239,16 \pm 2,63$  см, що відповідає 3 балам; з переважанням симпатотонічного типу автономної нервової системи – в середньому на  $238,62 \pm 4,09$  см, що відповідає оцінці в 3 бали; з переважанням парасимпатотонічного типу автономної нервової системи – в середньому на  $237,78 \pm 5,56$  см, що теж відповідає оцінці в 3 бали. У студентів основної групи на початку дослідження результати тестування були майже ідентичними. Студенти основної групи з переважанням нормотонічного типу автономної нервової системи зуміли стрибнути у довжину з місця в середньому на  $243,47 \pm 3,83$  см, що відповідає 3 балам; з переважанням симпатотонічного типу автономної нервової системи – в середньому на  $237,45 \pm 2,01$  см, що теж відповідає оцінці в 3 бали; з переважанням парасимпатотонічного типу автономної нервової системи – в середньому на  $230,40 \pm 2,87$  см, що теж відповідає оцінці в 3 бали (рис. 9).



**Рис. 9.** Результати виконання стрибка в довжину на початку дослідження

□ Контрольна група    □ Основна група

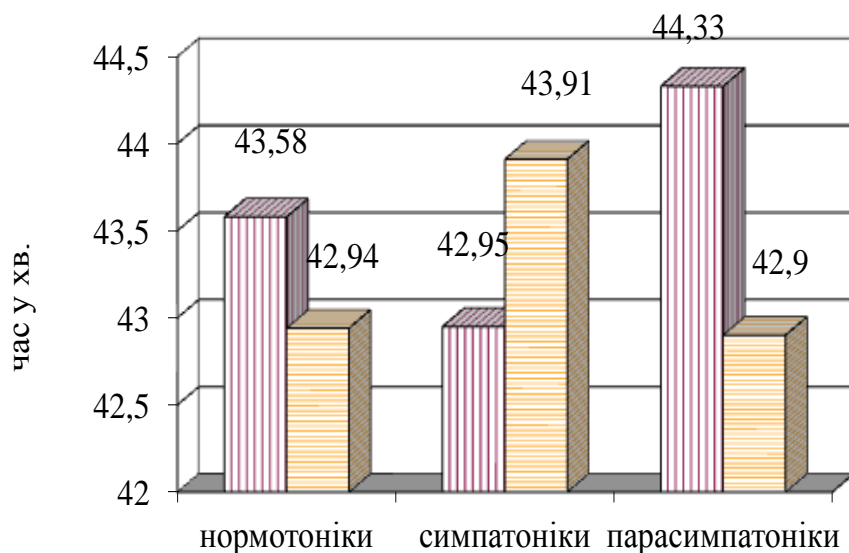
Наприкінці дослідження студенти контрольної групи з переважанням нормотонічного типу автономної нервової системи зуміли стрибнути у довжину з місця в середньому на  $238,95 \pm 2,17$  см, що відповідає 3 балам; з переважанням симпатотонічного типу автономної нервової системи – в середньому на  $241,24 \pm 3,80$  см, що відповідає оцінці в 4 бали; з переважанням парасимпатотонічного типу автономної нервової системи – в середньому на  $237,11 \pm 5,71$  см, що так і відповідає оцінці в 3 бали. У студентів основної групи наприкінці дослідження констатуємо суттєве підвищення результатів тестування у порівнянні з початковими. Студенти основної групи з переважанням нормотонічного типу автономної нервової системи зуміли стрибнути у довжину з місця в середньому на  $260,59 \pm 2,58$  см, що вже відповідає 5 балам; з переважанням симпатотонічного типу автономної нервової системи – в середньому на  $241,41 \pm 1,79$  см, що вже відповідає оцінці в 4 бали; з переважанням парасимпатотонічного типу автономної нервової системи – в середньому на  $241,60 \pm 1,93$  см, що теж відповідає оцінці в 4 бали (рис. 10).



**Рис. 10.** Результати виконання стрибка в довжину наприкінці дослідження

■ Контрольна група    ■ Основна група

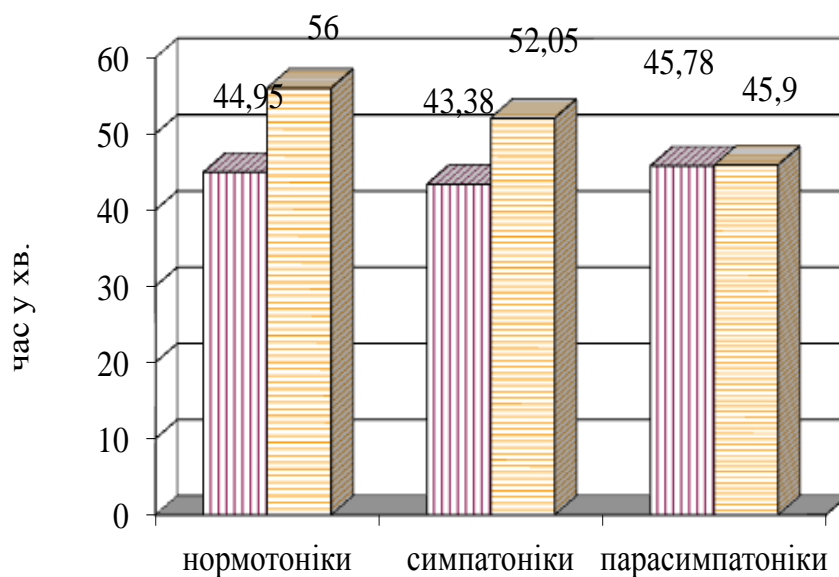
Для оцінювання витривалості студентів враховували також результати виконання стрибка вгору. На початку дослідження студенти контрольної групи з переважанням нормотонічного типу автономної нервової системи зуміли стрибнути вгору в середньому на  $43,58 \pm 1,36$  см, що за нормативами відповідає 2 балам; з переважанням симпатотонічного типу автономної нервової системи – в середньому на  $42,95 \pm 1,04$  см, що відповідає оцінці в 2 бали; з переважанням парасимпатотонічного типу автономної нервової системи – в середньому на  $44,33 \pm 2,93$  см, що теж відповідає оцінці в 2 бали. У студентів основної групи на початку дослідження результати тестування були майже ідентичними. Студенти основної групи з переважанням нормотонічного типу автономної нервової системи зуміли стрибнути вгору в середньому на  $42,94 \pm 1,22$  см, що відповідає 2 балам; з переважанням симпатотонічного типу автономної нервової системи – в середньому на  $43,91 \pm 0,81$  см, що теж відповідає оцінці в 2 бали; з переважанням парасимпатотонічного типу автономної нервової системи – в середньому на  $42,90 \pm 1,42$  см, що теж відповідає оцінці в 2 бали (рис. 11).



**Рис. 11.** Результати виконання стрибка вгору на початку дослідження

□ Контрольна група    ■ Основна група

Наприкінці дослідження студенти контрольної групи з переважанням нормотонічного типу автономної нервової системи зуміли стрибнути вгору в середньому на  $44,95 \pm 1,36$  см, що за нормативами відповідає 2 балам; з переважанням симпатотонічного типу автономної нервової системи – в середньому на  $43,38 \pm 0,96$  см, що відповідає оцінці в 2 бали; з переважанням парасимпатотонічного типу автономної нервової системи – в середньому на  $45,78 \pm 2,76$  см, що вже відповідає оцінці в 3 бали. У студентів основної групи наприкінці дослідження результати тестування були значно кращими. Студенти основної групи з переважанням нормотонічного типу автономної нервової системи зуміли стрибнути вгору в середньому на  $56,00 \pm 0,51$  см, що вже відповідає 5 балам; з переважанням симпатотонічного типу автономної нервової системи – в середньому на  $52,05 \pm 0,57$  см, що вже відповідає оцінці в 4 бали; з переважанням парасимпатотонічного типу автономної нервової системи – в середньому на  $45,90 \pm 0,91$  см, що вже відповідає оцінці в 3 бали (рис. 12).

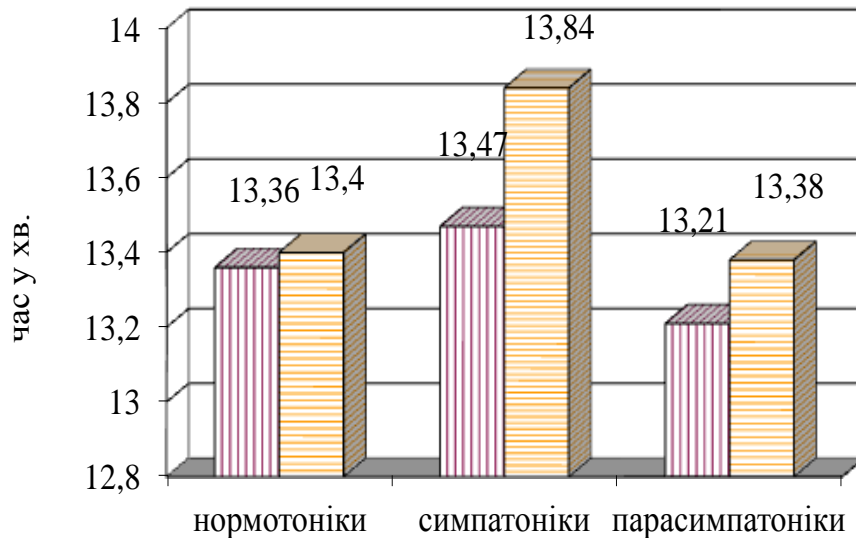


**Рис. 12.** Результати виконання стрибка вгору наприкінці дослідження

Контрольна група
  Основна група

Тестом визначення швидкісних якостей студентів було виконання бігу на 100 м. На початку дослідження студенти контрольної групи з переважанням нормотонічного типу автономної нервової системи пробігли 100 м за  $13,36 \pm 0,13$  сек, що оцінюється відповідно у 4 бали; з переважанням симпатотонічного типу автономної нервової системи – в середньому за  $13,47 \pm 0,14$  сек, що відповідає оцінці в 4 бали; з переважанням парасимпатотонічного типу автономної нервової системи – в середньому за  $13,21 \pm 0,18$  сек, що теж відповідає оцінці в 4 бали. У студентів основної групи на початку дослідження результати тестування були майже ідентичними. Студенти основної групи з переважанням нормотонічного типу автономної нервової системи пробігли 100 м за  $13,40 \pm 0,09$  сек, що відповідає 4 балам; з переважанням симпатотонічного типу автономної нервової системи – в середньому за  $13,84 \pm 0,19$  сек, що теж відповідає оцінці в 4 бали; з переважанням парасимпатотонічного типу автономної нервової системи – в середньому за  $13,38 \pm 0,20$  сек, що теж відповідає оцінці в 4 бали (рис. 13).

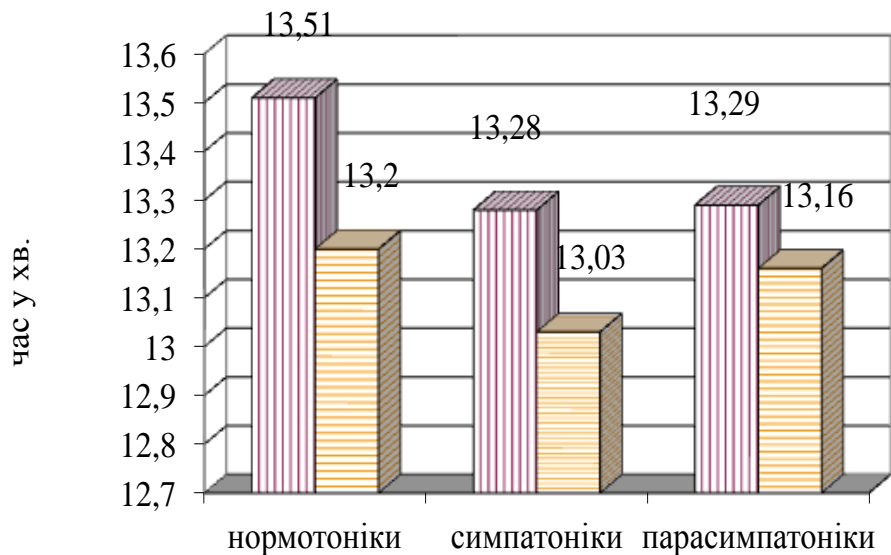




**Рис. 13.** Результати виконання бігу на 100 м на початку дослідження

□ Контрольна група    ■ Основна група

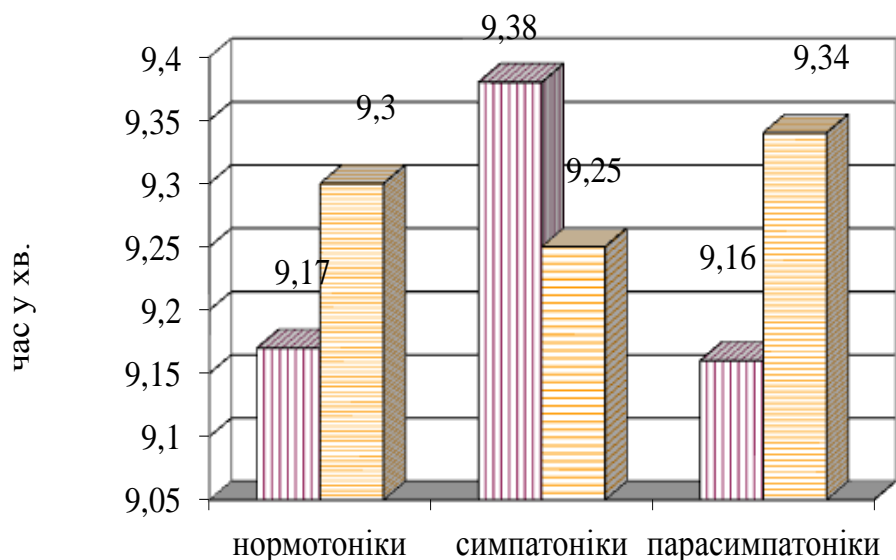
Наприкінці дослідження студенти контрольної групи з переважанням нормотонічного типу автономної нервової системи пробігли 100 м за  $13,51 \pm 0,13$  сек, що оцінюється відповідно у 4 бали; з переважанням симпатотонічного типу автономної нервової системи – в середньому за  $13,28 \pm 0,14$  сек, що відповідає оцінці в 4 бали; з переважанням парасимпатотонічного типу автономної нервової системи – в середньому за  $13,29 \pm 0,16$  сек, що теж відповідає оцінці в 4 бали. У студентів основної групи наприкінці дослідження результати тестування були значно вищими. Студенти основної групи з переважанням нормотонічного типу автономної нервової системи пробігли 100 м за  $13,20 \pm 0,06$  сек, що вже відповідає 5 балам; з переважанням симпатотонічного типу автономної нервової системи – в середньому за  $13,03 \pm 0,06$  сек, що теж відповідає оцінці в 5 балів; з переважанням парасимпатотонічного типу автономної нервової системи – в середньому за  $13,16 \pm 0,16$  сек, що так і відповідає оцінці в 4 бали (рис. 14).



**Рис. 14.** Результати виконання бігу на 100 м наприкінці дослідження

■ Контрольна група    ■ Основна група

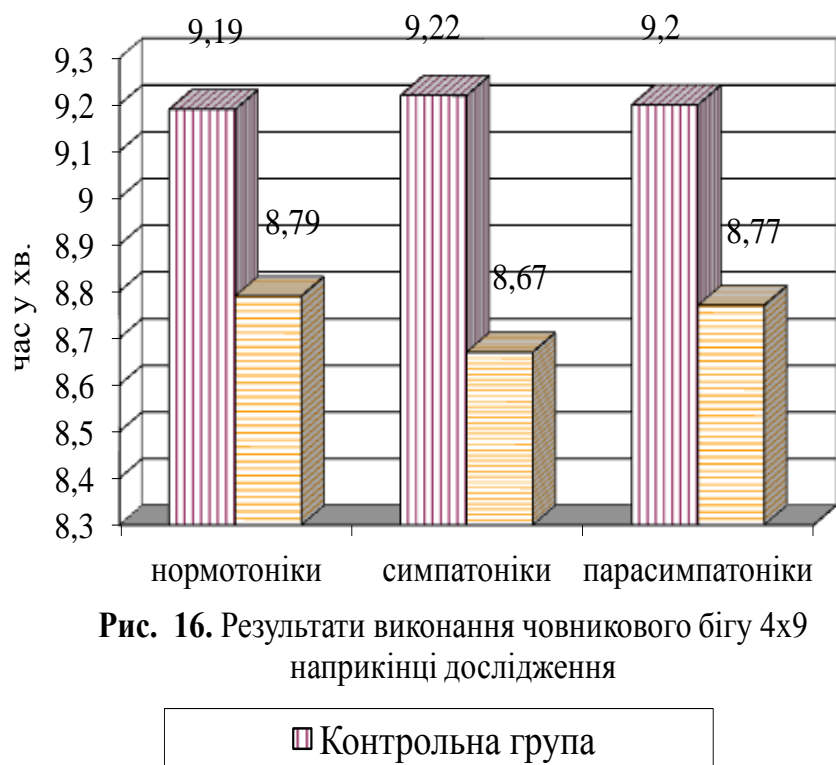
Тестом визначення спритності студентів був човниковий біг 4x9 м. На початку дослідження студенти контрольної групи з переважанням нормотонічного типу автономної нервової системи виконали човниковий біг 4x9 м за  $9,17 \pm 0,07$  сек., що відповідає нормативній оцінці в 4 бали; з переважанням симпатотонічного типу автономної нервової системи – в середньому за  $9,38 \pm 0,10$  сек, що відповідає оцінці в 3 бали; з переважанням парасимпатотонічного типу автономної нервової системи – в середньому за  $9,16 \pm 0,09$  сек, що відповідає оцінці в 4 бали. У студентів основної групи на початку дослідження результати тестування були трохи нижчими. Студенти основної групи з переважанням нормотонічного типу автономної нервової системи пробігли 100 м за  $9,30 \pm 0,08$  сек, що відповідає 3 балам; з переважанням симпатотонічного типу автономної нервової системи – в середньому за  $9,25 \pm 0,08$  сек, що теж відповідає оцінці в 3 бали; з переважанням парасимпатотонічного типу автономної нервової системи – в середньому за  $9,34 \pm 0,15$  сек, що теж відповідає оцінці в 3 бали (рис. 15).



**Рис. 15.** Результати виконання човникового бігу 4x9 на початку дослідження

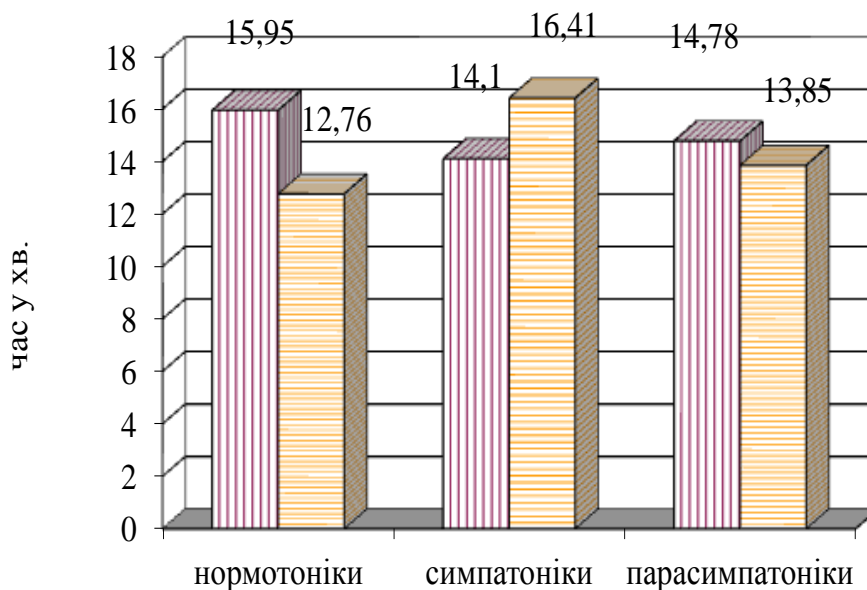
□ Контрольна група    □ Основна група

Наприкінці дослідження студенти контрольної групи з переважанням нормотонічного типу автономної нервової системи виконали човниковий біг 4x9 м за  $9,19 \pm 0,05$  сек., що відповідає нормативній оцінці в 4 бали; з переважанням симпатотонічного типу автономної нервової системи – в середньому за  $9,22 \pm 0,10$  сек, що відповідає оцінці в 3 бали; з переважанням парасимпатотонічного типу автономної нервової системи – в середньому за  $9,20 \pm 0,10$  сек, що відповідає оцінці в 4 бали. У студентів основної групи наприкінці дослідження результати тестування були значно кращими. Студенти основної групи з переважанням нормотонічного типу автономної нервової системи пробігли 100 м за  $8,79 \pm 0,03$  сек, що вже відповідає 5 балам; з переважанням симпатотонічного типу автономної нервової системи – в середньому за  $8,67 \pm 0,03$  сек, що теж відповідає оцінці в 5 балів; з переважанням парасимпатотонічного типу автономної нервової системи – в середньому за  $8,77 \pm 0,06$  сек, що теж відповідає оцінці в 5 балів (рис. 16).



**Рис. 16.** Результати виконання човникового бігу 4x9 наприкінці дослідження

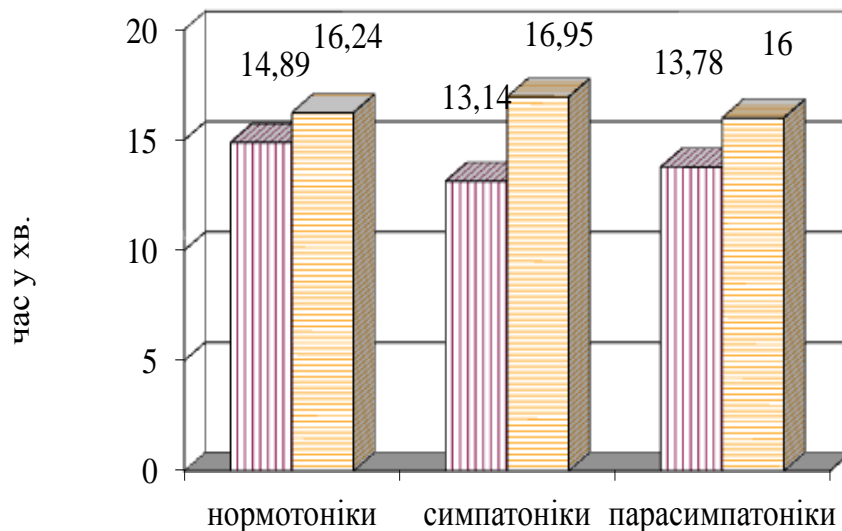
Державним тестом для визначення гнучкості студентів є нахили тулуба вперед з положення сидячи. На початку дослідження студенти контрольної групи з переважанням нормотонічного типу автономної нервової системи зуміли виконати нахили тулуба вперед з положення сидячи в середньому на  $15,95 \pm 1,23$  см та на нормативну оцінку 3 бали; з переважанням симпатотонічного типу автономної нервової системи – в середньому на  $14,10 \pm 1,16$  см, що відповідає оцінці в 3 бали; з переважанням парасимпатотонічного типу автономної нервової системи – в середньому на  $14,78 \pm 2,55$  см, що відповідає оцінці в 3 бали. У студентів основної групи на початку дослідження результати тестування були дещо вищими. Студенти основної групи з переважанням нормотонічного типу автономної нервової системи зуміли виконати нахили тулуба вперед з положення сидячи в середньому на  $12,76 \pm 1,92$  см та на нормативну оцінку 3 бали; з переважанням симпатотонічного типу автономної нервової системи – в середньому на  $16,41 \pm 1,29$  см, що відповідає оцінці в 4 бали; з переважанням парасимпатотонічного типу автономної нервової системи – в середньому на  $13,85 \pm 1,61$  см, що теж відповідає оцінці в 3 бали (рис. 17).



**Рис. 17.** Результати виконання нахилу тулуба вперед на початку дослідження

□ Контрольна група    ■ Основна група

Наприкінці дослідження студенти контрольної групи з переважанням нормотонічного типу автономної нервової системи зуміли виконати нахили тулуба вперед з положення сидячи в середньому на  $14,89 \pm 1,17$  см та на нормативну оцінку 3 бали; з переважанням симпатотонічного типу автономної нервової системи – в середньому на  $13,14 \pm 0,99$  см, що відповідає оцінці в 3 бали; з переважанням парасимпатотонічного типу автономної нервової системи – в середньому на  $13,78 \pm 2,56$  см, що теж відповідає оцінці в 3 бали. У студентів основної групи наприкінці дослідження результати тестування стали значно вищими. Студенти основної групи з переважанням нормотонічного типу автономної нервової системи зуміли виконати нахили тулуба вперед з положення сидячи в середньому на  $16,24 \pm 1,40$  см та на нормативну оцінку 5 балів; з переважанням симпатотонічного типу автономної нервової системи – в середньому на  $16,95 \pm 1,16$  см, що відповідає оцінці в 4 бали; з переважанням парасимпатотонічного типу автономної нервової системи – в середньому на  $16,00 \pm 1,10$  см, що теж відповідає оцінці в 4 бали (рис. 18).



**Рис. 18.** Результати виконання нахилу тулуба вперед наприкінці дослідження

□ Контрольна група    ■ Основна група

**Висновки.** Завдяки застосуванню запропонованої програми фізичного виховання в умовах дії різних режимів фізичного навантаження в залежності від вихідного функціонального стану автономної нервової системи вдалося підвищити фізичну підготовленість студентів основної групи. За результатами виконання державних тестів фізичної підготовленості студентів відмічено покращення показників витривалості, силових якостей, швидкості, спритності та гнучкості.

## References

1. Губа В.П. Особенности индивидуализации двигательных способностей в подготовке юных спортсменов // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2009. – № 2. – С. 41–44.
2. Драчук С.П. Аеробна та анаеробна продуктивність організму юнаків 17-19 років при застосуванні різних режимів фізичних навантажень : дис. ... на здобуття наук. ступеня канд. біологічних наук: 03.00.13. – Вінниця, 2005. – 173 с.
3. Євтух М.І., Григус І.М. Аналіз стану фізичної підготовленості студентів ВНЗ // Спортивна наука України, 2011. – № 9. – С. 62–67.
4. Cottin F., Papelier Y. Regulation of the cardiovascular system during dynamic exercise: Integrative approaches // Crit. Rev. Phys. And Rehabil. Med. – 2002. – Vol. 14, N 1. – P. 53–81.
5. Prusik Ka., Görner K., Prusik. Krz. Problematyka aktywności fizycznej w stosunku do zdrowia człowieka // Usta ad Albim Bohemica. – 2008. – R. 8, 2, 125-135.