

ДИНАМІКА ФІЗИЧНОГО СТАНУ СТУДЕНТІВ, ЩО СПЕЦІАЛІЗУЮТЬСЯ З НАСТІЛЬНОГО ТЕНІСУ, ПРОТЯГОМ НАВЧАЛЬНО-ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ У ВНЗ

DYNAMICS OF PHYSICAL STATUS OF STUDENTS SPECIALIZING IN TABLE TENNIS, DURING THE EDUCATIONAL AND TRAINING PROCESS IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

Вивчення динаміки фізичного стану організму спортсменів є одним із найважливіших завдань навчально-тренувального процесу у ВНЗ. Інформація про зміни фізичного стану дає можливість оцінити вплив тренувань на стан здоров'я студентів, виявити особливості діяльності організму, пов'язані зі спортивним тренуванням, діагностувати рівень фізичної працездатності і стійкості до стрес-чинників тренувального процесу. Аналіз науково-методичної літератури дав змогу вивчити головні факти й закономірності, пов'язані з перспективами розвитку настільного тенісу в Україні. Проаналізовано основні напрями тренування. Складність техніки настільного тенісу й система проведення змагань вимагають відмінної фізичної форми та всебічної підготовки гравців. У працях сучасних науковців підкреслюється, що оцінювання динаміки змін фізичного стану має бути частиною будь-якого тренувального процесу, результати також допоможуть тренерам відслідковувати прогрес фізичних кондицій гравця. Основна увага приділялася роботам, у яких визначався вплив занять з настільного тенісу на організм студентів. Актуальним залишається питання ефективності управління процесом тренування з урахуванням фізичного стану спортсменів.

Установлено, що заняття з настільного тенісу сприяють гарній адаптації до стрес-чинників навколишнього середовища. Адаптаційний потенціал і жінок, і чоловіків відповідає оптимальному рівню пристосованості організму, що вказує на позитивний вплив навчально-тренувального процесу з настільного тенісу у ВНЗ на серцево-судинну систему студентів. У спортсменів не спостерігається напружень механізмів адаптації, а отже, імовірність виникнення захворювань у них значно нижча, ніж у нетренованої молоді.

Результати оцінювання фізичного стану студентів, які відвідували навчально-тренувальні заняття з настільного тенісу, дали змогу відзначити, що регулярні заняття настільним тенісом підвищують рівень фізичного розвитку, функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем, тим самим поліпшуючи фізичну працездатність під час навчання у ВНЗ.

Ключові слова: студентський спорт, адаптаційний потенціал, дихальна система, функціональні можливості, серцево-судинна система.

The study of the dynamics of the physical state of the body of athletes is one of the most important tasks of the educational process in universities. Information on changes in physical condition provides an opportunity to assess the impact of training on the health of students, identify the features of the body associated with sports training, diagnose the level of physical performance and resistance to stress factors of the training process.

The analysis of the scientific and methodological literature made it possible to study the main facts and patterns related to the prospects for the development of table tennis in Ukraine. The basic directions of training are analyzed. The complexity of the table tennis technique and the competition system require excellent physical fitness and comprehensive training for the players. The writings of modern scientists emphasize that the assessment of the dynamics of changes in physical condition should be part of any training process, the results will also help coaches track the progress of the physical condition of the player. The main attention was paid to the work, which determined the impact of table tennis on the body of students. The question of the effectiveness of managing the training process with regard to the physical condition of the athletes remains urgent. Table tennis has been found to promote good adaptation to environmental stressors. The adaptive potential of both women and men corresponds to the optimal level of adaptation of the organism, which indicates the positive impact of the table tennis training at the university on the cardiovascular system of students. Athletes do not observe the stresses of the mechanisms of adaptation, and therefore the likelihood of disease in them is much lower than in untrained youth.

The results of the assessment of the physical condition of the students who attended the table tennis training showed that regular table tennis increases the level of physical development, the functional state of the cardiovascular and respiratory systems, thereby improving the physical performance during training.

Key words: student sport, adaptive potential, respiratory system, functionalities, cardiovascular system.

УДК 796.386

DOI <https://doi.org/10.32843/2663-6085/2020/23-2.5>

Кучеренко Г.В.,

канд. пед. наук,

старший викладач кафедри теорії

і методики фізичної культури

та спортивних дисциплін

Південноукраїнського національного

педагогічного університету

імені К.Д. Ушинського

Постановка проблеми в загальному вигляді. Настільний теніс – найбільш доступна гра в системі студентської освіти з дисципліни «фізична культура». Це полягає в тому, що настільний теніс як вид спортивних і рухливих ігор не вимагає великих матеріальних витрат і місця для тренувань і спортивних змагань. При цьому в процесі гри, яка відрізняється високою руховою активністю, у студентів формуються такі

важливі якості, як швидкість, спритність, координація, увага, реакція, мислення та інші здібності. Настільний теніс – гра захоплива, нескінченно різноманітна, доступна всім, від мала до велика. Він азартний і невибагливий. Легкість і швидкість рухів, нестримність атак і самовідданість захисту, несподіванка технічних комбінацій являють собою захопливе видовище. Різноманітність рухових навичок і дій, різних за координаційною

структурою й інтенсивністю, сприяє розвитку всіх фізичних якостей. У процесі ігрової діяльності спортсмени отримують досить значне й водночас посилене фізичне навантаження й разом із тим емоційне зарядку. Навчання основ настільного тенісу входить у програму ВНЗ. Студенти повинні оволодіти новими елементами техніки й тактики гри, ознайомитися з основними правилами гри. Заняття з настільного тенісу повинні бути спрямовані на фізичний розвиток студентів, ознайомлення їх із дисципліною, режимом дня, гігієною і самоконтролем.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Настільний теніс дає змогу не тільки розвивати й удосконалювати фізичні якості людини (рухливість, спритність, швидкість, координацію рухів тощо), а й допомагає формувати такі психофізіологічні властивості та якості, як стійкість уваги, оперативність мислення, об'єм і периферія зору, рухова пам'ять, проста і складну реакції, реакція на об'єкт, що рухається. Позитивний вплив ці заняття чинять на становлення психіки, допомагають формувати морально-вольові якості [3; 6].

Сучасний настільний теніс – це могутні атакуючі удари, що вимагають максимальних фізичних зусиль, а їх багатократність повторень – ще й неабиякої фізичної сили й витривалості. Маскування істинного характеру ударів по м'ячу, без яких немислима перемога, вимагає високої м'язової чутливості, її точного диференціювання.

Ще одну особливість настільного тенісу хочеться відзначити: у зв'язку з великими швидкостями зміни ігрових ситуацій і колосальним емоційним навантаженням спортсмен починає не встигати обдумувати свої дії й чинить частіше за все інтуїтивно, за рахунок передбачення й передчуття, що вносить у поєдинок особливу красу.

Під час ведення поєдинку гравець повинен зосередити свою увагу на прийомі та переробленні безпосередньої – конкретної – інформації про дію суперника, оцінити ігрову ситуацію, що склалася, і, відповідно до попередньої інформації, знань теоретичних основ та особливостей суперника, вибрати найраціональніший, ефективний варіант відповіді, поза сумнівом, виконати це у відповідь. На всі ці операції відводяться лічені частки секунди, до того ж такі «мікрозавдання» повторюються щомить, і лише під час однієї партії гравцю деколи доводиться їх вирішувати за десяти, а то й соті секунди [2; 8].

Резюмуючи вищесказане, відзначимо, що в основі популярності настільного тенісу як одного із засобів фізичного виховання лежить простота спорядження й устаткування (економічність), висока емоційність учасників гри, комплексний розвиток і вдосконалення фізичних якостей (сила, швидкість, витривалість, спритність) [1; 4; 7].

За правильного підбору фізичних навантажень за інтенсивністю, об'ємом і часом можна значно підвищити розумову дієздатність і запобігти наслідком розумової перевтоми, при цьому підвищується фізична працездатність і достовірно поліпшуються психічні процеси студентів за впливу навчальних занять із настільного тенісу [5; 7].

Основною метою розвитку фізичного виховання і студентського спорту у ВНЗ є оздоровлення студентів, оптимізація навчально-тренувального процесу, використання передових методів навчання та наукових досліджень.

Основними принципами розвитку фізичного виховання і студентського спорту є принципи безперервності, актуальності й інноваційності в теорії й методиці фізичного виховання і спорту; динамічність процесу проведення навчальних занять; доступність змісту, форм і засобів практичних і теоретичних занять; єдність навчального і тренувального процесу [1; 2; 6].

Метою статті є виявлення фізичного стану гравців у настільний теніс у динаміці навчання у ВНЗ.

Виклад основного матеріалу. Для досягнення поставленої мети нами обстежено 13 спортсменів різного рівня кваліфікації, що спеціалізуються з настільного тенісу. Досліджувані групи становили 7 чоловіків, серед яких – 1 майстер спорту і 2 кандидати в майстри спорту, і 6 жінок, серед яких – 2 майстри спорту і 1 кандидат у майстри спорту. Вік досліджуваних – 19–25 років.

Вивчення фізичного стану організму спортсменів є одним із найважливіших завдань спортивного тренування. Визначення фізичного стану гравців у настільний теніс дає змогу оцінити стан здоров'я, виявити особливості діяльності організму, пов'язані зі спортивним тренуванням, діагностувати рівень фізичної підготовленості. Підготовленість організму, у свою чергу, визначає рівень тренуваності, яка характеризує готовність спортсмена до досягнення високих спортивних результатів. Вона розвивається під впливом систематичних і цілеспрямованих занять спортом, а її рівень залежить від ефективності структурно-функціональної перебудови організму в поєднанні з тактико-технічною і психологічною підготовленістю спортсмена.

Для вивчення структурно-функціональної перебудови організму в динаміці спортивного тренування в період навчання у ВНЗ досліджено 13 студентів 19–25 років, що займаються настільним тенісом і мають різний рівень спортивної кваліфікації. Серед досліджуваних – 7 чоловіків і 6 жінок.

На початку дослідження визначені особливості фізичного розвитку гравців у настільний теніс 19–25 років. Середній зріст спортсменів становив

176 см, тоді як вага – 69 кг. Хоча отримані показники недостовірні ($p > 0,05$), середній показник ваго-ростового індексу вважається достовірним ($p < 0,05$) і становить $21 \pm 0,4$ кг/см², що відповідає віковий і статевій нормі. За показниками ОГК розрахована екскурсія грудної клітки, яка на початку експерименту в гравців-чоловіків становила 8 см. Зміст жиру в організмі на початку експерименту становив $17\% \pm 0,71$, що вважається нормальним для спортсменів чоловічої статі.

Результати розрахунків методом індексів дають змогу оцінити фізичний розвиток студентів обраної категорії. Як відмічено вище, ваго-ростовий індекс спортсменів-чоловіків знаходиться в межах норми. Життєвий індекс також відповідає віко-статевій нормі (69 мл/кг). Але привертають до себе увагу показники сили, які за результатами силових індексів знижені. Так, СІ долони становив 64% при нормі 70–75%, а СІ дорівнює 185%, тоді як нормою вважається 200–220%.

Ступінь економізації серцево-судинної системи, за даними індексу Робінсона, знаходиться на рівні вищому за середній (індекс Робінсона = 79).

За показниками індексу функціональних змін (далі – ІФЗ), усі гравці-чоловіки мають задовільну адаптацію (ІФЗ=1,9–2,3), що вказує оптимальний рівень функціонування серцево-судинної системи, якій відображає рівновагу організму із середовищем.

Проведення функціональних проб на затримку дихання показало, що гіпоксична стійкість організму студентів знаходиться на середньому рівні.

Дослідження фізичного розвитку жінок, що спеціалізуються в настільному тенісі, показало, що середня вага в студенток дорівнює 66 кг, а зріст – 165 (таблиця 3). За показником ваго-ростового індексу (24 кг/см²) така маса тіла вважається надлишковою, що підвищує ризик супутніх захворювань. Відмічається також підвищений уміст жиру в організмі жінок-спортсменок (34%).

На зниження сили вказують показники динамометрії, як долони – 29 кг, так і станової – 52 кг, підтверджується результатами розрахунку силових індексів: СІ долони – 43%; СІ стан. – 105%, що значно нижче за норму.

Індекс Робінсона (74,5) свідчить про досить високий ступінь економізації роботи серцево-судинної системи.

Адаптаційний потенціал жінок, як і в гравців-чоловіків, знаходиться на високому рівні й за термінологією теорії адаптації відзначається як «задовільний» (ІФЗ=1,9–2,3).

Під час проведення проби на Штанге отримані показники, які оцінені як нижчі за середній ($46 \pm 7,2$ сек.), а за показниками проби Генчі (35 ± 3) гіпоксична стійкість організму спортсменок знаходиться на середньому рівні.

Для дослідження фізичної працездатності студентів використаний Гарвардський степ-тест. Із таблиці 5 видно, що 42% чоловіків і 50% жінок мають високий рівень фізичної працездатності; 29% і 17% потрапляють у межі середнього рівня. Низький рівень і рівень нижчий за середній у спортсменів відсутні.

Отже, у вихідному стані в студентів в основному переважають нормативні показники фізичного розвитку, але привертають увагу низькі показники сили, які підтверджуються даними силових індексів. У студенток спостерігається низька гіпоксична стійкість за результатами проведення проби Штанге. Адаптаційний потенціал як жінок, так і чоловіків відображає гарну пристосованість до тренувального процесу, а рівень фізичної працездатності в половини жінок та 42% чоловіків оцінений як високий.

Вивчено зміни у фізичному стані спортсменів. Так, за показниками фізичного розвитку можна відмітити збільшення обсягів ГК у чоловіків, збільшення екскурсії ГК. ЧСС зменшилася з 65 до 61 уд./хв. Це відображено в економізації серцево-судинної діяльності: індекс Робінсона зменшився з 79 до 74.

Викликає занепокоєння зменшення силового індексу долони з 64% до 61%, що говорить про необхідність увести в тренувальний процес вправи на розвиток силових здібностей у гравців у настільний теніс. Але треба зазначити, що станова сила збільшилася з 185% до 196%, проте в цьому разі треба проводити подальшу роботу з розвитку силових здібностей.

Аналізуючи результати проб із затримкою дихання, можемо відмітити позитивні зсуви гіпоксичної стійкості організму студентів-чоловіків, що спеціалізуються з настільного тенісу.

Середній показник проби Штанге на початку експерименту становив $82 \pm 3,6$ сек. До кінця експерименту він збільшився до $89 \pm 4,0$ сек. За даними проби Генчі гіпоксична стійкість організму також збільшилася. Середній показник проби на затримку дихання при видиху поліпшився з $41 \pm 2,9$ до 46 ± 4 сек. Отже, спостерігаються функціональні зміни в дихальній системі, які розвиваються в процесі спортивного тренування.

У жінок, як і у чоловіків, збільшилася екскурсія ГК (з 6 до 8 см), значно покращилася станова динамометрія. Відповідно, змінилися показники силових індексів: СІ долони збільшився з 43% до 47%, а СІ становий – зі 105% до 113%. За рік тренування у ВНЗ у них зменшився вміст жиру в організмі з 34% до 28%. Спостерігається тенденція до зниження маси тіла (з 66 кг до 64 кг).

Зміни відбулися й у дихальній системі. Так, за показниками проб Штанге й Генчі спостерігається значне покращення гіпоксичної стійкості організму спортсменок. Тривалість затримки дихання

на видиху збільшилася на 5 сек., а на вдиху – на 19 сек. За критеріями оцінки проби Штанге це відповідає середньому рівню, однак вимагає подальшої роботи над розвитком функціональної можливості дихальної системи спортсменок.

Адаптаційний потенціал і жінок, і чоловіків, за даними ІФЗ, відповідає оптимальному рівню пристосованості організму (ІФЗ=1,8–2,5), що вказує на позитивний вплив навчально-тренувального процесу з настільного тенісу у ВНЗ на серцево-судинну систему студентів. У спортсменів не спостерігається напружень механізмів адаптації, а отже, імовірність виникнення захворювань у них значно нижча, ніж у нетренованої молоді.

Одержувана під час проведення Гарвардського степ-тесту інформація дала змогу об'єктивно охарактеризувати фізичну працездатність гравців у настільний теніс і визначити зміну її рівня в процесі занять спортом (таблиця 10).

Здатність до виконання інтенсивної механічної роботи тривалий час без зниження її ефективності в студентів значно покращилася. Високий рівень визначений у 71% чоловіків і в 67% жінок. Останні студенти знаходяться за показниками ІГСТ на

рівні «вище за середній». Нагадаємо, що за рік до цього високий рівень був наявний у 42% чоловіків, у 50% жінок, а середньому рівню відповідало 29% чоловіків і 17% жінок.

Отже, результати, отримані в роботі, свідчать про те, що навчально-тренувальний процес у ВНЗ здатний позитивно впливати на фізичний стан студентів, які займаються настільним тенісом. Із покращенням рівня спортивної майстерності студентів відбувається структурно-функціональна перебудова в організмі спортсменів. У фізичному розвитку студентів спостерігається збільшення екскурсії грудної клітки, особливо в жінок (майже на 2 см), покращення станової динамометрії (у чоловіків – на 9 кг, у жінок – на 20 кг). У жінок знизився вміст жиру, який на початку експерименту вважався надлишковим і становив 34%, а наприкінці – 28%, що вважається нормальним для обраної вікової групи. Спостерігається тенденція до збільшення економізації роботи серцево-судинної системи за даними індексу Робінсона в чоловіків (з 79 до 74). Виявлені позитивні зміни в дихальній системі: значне збільшення гіпоксичної стійкості організму (за результатами проб Штанге й Генчі)

Таблиця 1

Динаміка змін показників фізичного розвитку чоловіків 19–25 років, що займаються настільним тенісом, за рік навчання у ВНЗ

Показники фізичного розвитку	На початку експерименту			Наприкінці експерименту		
	М	$\pm\sigma$	p	М	$\pm\sigma$	p
Вага, кг	69	2,66	>0,05	70,4	2,50	>0,05
Зріст, см	179	2,12	>0,05	179	1,90	>0,05
ОГК (спокій), см	92	1,7	>0,05	93,4	1,36	>0,05
ОГК (вдих), см	97	1,65	>0,05	98,3	1,52	>0,05
ОГК (видих), см	89	1,66	>0,05	88,9	1,64	>0,05
Екскурсія, см,	8,4	0,57	<0,05	9,43	0,69	<0,05
Динамометрія найсильнішої долоні, кг	44	2,24	>0,05	42,7	1,17	>0,05
Динамометрія станова, кг	128	7,14	>0,05	137	4,03	>0,05
Спірометрія, л	4,8	0,3	<0,05	4,87	0,27	<0,05
Уміст жиру, %	17	0,71	<0,05	17,5	0,50	<0,05
ЧСС, уд./хв.	65	2,42	>0,05	61,7	1,11	>0,05
АТс, мм. рт. ст.	121	3,4	>0,05	120	3,09	>0,05
АТд, мм. рт. ст.	74	2,02	>0,05	77,1	1,84	>0,05
ПТ, мм. рт. ст.	44	3,69	>0,05	44,3	3,69	>0,05

Таблиця 2

Динаміка змін оцінки фізичного розвитку чоловіків 19–25 років, що займаються настільним тенісом, за рік навчання у ВНЗ

Індекси	На початку експерименту			Наприкінці експерименту		
	М	$\pm\sigma$	p	М	$\pm\sigma$	p
Ваго-ростовий індекс	21	0,4	<0,05	21,9	0,45	<0,05
Індекс Робінсона	79	3,28	>0,05	74,2	3,16	>0,05
Силовий індекс (долоні)	64	2,88	>0,05	61	2,16	>0,05
Силовий (становий)	185	10,9	>0,05	196	8,52	>0,05
Життєвий індекс	69	3,17	>0,05	69,1	3,17	>0,05

як у чоловіків, так і в жінок. Покращилася фізична працездатність гравців у настільний теніс. Установлено, що заняття з настільного тенісу сприяють гарній адаптації до стрес-чинників навколишнього середовища, а отже, знижують імовірність виникнення захворювань.

Висновки. Вивчення динаміки фізичного стану організму спортсменів є одним із найважливіших завдань навчально-тренувального процесу у ВНЗ. Інформація про зміни фізичного стану дає можливість оцінити вплив тренувань на стан здоров'я

студентів, виявити особливості діяльності організму, пов'язані зі спортивним тренуванням, діагностувати рівень фізичної працездатності і стійкості до стрес-чинників тренувального процесу.

Аналіз науково-методичної літератури дав змогу вивчити головні факти й закономірності, пов'язані з перспективами розвитку настільного тенісу в Україні. Проаналізовано основні напрями тренування. Складність техніки настільного тенісу та система проведення змагань вимагають відмінної фізичної форми й усебічної підготовки гравців.

Таблиця 3

Фізичний розвиток жінок 19–25 років, що спеціалізуються з настільного тенісу (n=6)

Показники фізичного розвитку	На початку експерименту			Наприкінці експерименту		
	М	$\pm\sigma$	p	М	$\pm\sigma$	P
Вага, кг	66,2	4,9	>0,05	64	3,83	>0,05
Зріст, см	165	2,7	>0,05	165	2,78	>0,05
ОГК (спокій), см	91,5	2,9	>0,05	91	2,63	>0,05
ОГК (вдих), см	95,2	3,1	>0,05	96	2,86	>0,05
ОГК (видих), см	89	3,2	>0,05	88	2,75	>0,05
Екскурсія см,	6,2	1,8	>0,05	8	1,09	>0,05
Динамометрія найсильнішої долоні, кг	28,7	2,3	>0,05	30	1,64	>0,05
Динамометрія станова, кг	52,3	2,2	>0,05	72	2,04	>0,05
Спірометрія, л	3,8	0,28	<0,05	3,9	0,08	<0,05
Уміст жиру, %	34,1	0,2	<0,05	28	2,12	>0,05
ЧСС, уд./хв.	68	3,7	>0,05	64	2	>0,05
АТс, мм. рт. ст.	110	2,6	>0,05	117	2,11	<0,05
АТд, мм. рт. ст.	76	2,0	>0,05	76	2	<0,05
ПТ, мм. рт. ст.	34	2,8	>0,05	41	0,67	<0,05

Таблиця 4

Динаміка змін оцінки фізичного розвитку жінок 19–25 років, що займаються настільним тенісом, за рік навчання у ВНЗ

Індекси	На початку експерименту			Наприкінці експерименту		
	М	$\pm\sigma$	p	М	$\pm\sigma$	p
Ваго-ростовий індекс	24,3	1,2	>0,05	24	0,85	>0,05
Індекс Робінсона	74,5	3,2	>0,05	75	3,35	>0,05
Силовий індекс (долоні)	43,6	2,9	>0,05	47	2,39	>0,05
Силовий (становий)	105	6,7	>0,05	113	4,45	>0,05
Життєвий індекс	52,6	4,2	>0,05	53	4,16	>0,05

Таблиця 5

Порівняльна оцінка фізичної працездатності студентів, що займаються настільним тенісом, на початку й наприкінці експерименту

Рівень фізичної працездатності (ІГСТ)	Чоловіки		Жінки	
	на початку експерименту	наприкінці експерименту	на початку експерименту	наприкінці експерименту
Нижчий від середнього (56–64,9)	0%	0	0%	0%
Середній (65–79,9)	29%	0	17%	0%
Вищий від середнього (80–89,9)	29%	29%	33%	33%
Високий (>90)	42%	71%	50%	67%

У працях сучасних науковців підкреслюється, що оцінювання динаміки змін фізичного стану має бути частиною будь-якого тренувального процесу, результати також допоможуть тренерам відслідковувати прогрес фізичних кондицій гравця. Основна увага приділялася роботам, у яких визначався вплив занять із настільного тенісу на організм студентів. Актуальним залишається питання ефективності управління процесом тренування з урахуванням фізичного стану спортсменів.

Визначено вплив тренувального процесу на фізичний стан студентів, що спеціалізуються з настільного тенісу. За рік навчання в університеті відбулися зміни у фізичному розвитку спортсменів: збільшення екскурсії грудної клітки, особливо в жінок (майже на 2 см), покращення станової динамометрії (у чоловіків – на 9 кг, у жінок – на 20 кг). У жінок знизився відсотковий уміст жиру, який на початку експерименту вважався надлишковим і становив 34%, а наприкінці зменшився до 28%, що вважається нормальним для обраної вікової групи.

Визначено вплив тренувального процесу у ВНЗ на серцево-судинну систему студентів, що спеціалізуються з настільного тенісу. Так, ЧСС чоловіків наприкінці експерименту знизилася з 65 до 61 уд./хв., а в жінок – з 68 до 64 уд./хв. Це свідчить про тенденцію до економізації роботи серця гравців. Ступінь економізації серцево-судинної системи, за даними індексу Робінсона, у чоловіків також підвищився: на початку – 79, наприкінці – 74. За кінцевими даними він визначений як вищий за середній. Про покращення функціонування кардіореспіраторної системи свідчать дані, отримані в результаті проведення Гарвардського степ-тесту, який дає змогу об'єктивно охарактеризувати фізичну працездатність і зміну її рівня в процесі занять спортом. Так, якщо під час першого дослідження високий рівень визначений у 42% студентів чоловічої статі й у 50% – жіночої, а середньому рівню відповідало 29% чоловіків і 17% жінок, то в результаті річного періоду тренувань високий рівень визначений у 71% чоловіків і в 67% жінок (інші студенти знаходяться за показниками ІГСТ на рівні «вищий за середній»).

Установлено, що заняття з настільного тенісу сприяють гарній адаптації до стрес-чинників навколишнього середовища. Адаптаційний потенціал і жінок, і чоловіків, за даними ІФЗ, відповідає оптимальному рівню пристосованості організму (ІФЗ=1,8–2,5), що вказує на позитивний вплив навчально-тренувального процесу з настільного тенісу у ВНЗ на серцево-судинну систему студентів. У спортсменів не спостерігається напружень механізмів адаптації, а отже, імовірність виникнення захворювань у них значно нижча, ніж у нетренованої молоді.

Зміни в діяльності дихальної системи відмічені за аналізом результатів проб із затримкою дихання. Середній вихідний показник проби Штанге в студентів чоловічої статі на початку експерименту становив $82 \pm 3,6$ сек. За рік тренувань він збільшився до $89 \pm 4,0$ сек. Також середній показник проби на затримку дихання при видиху поліпшився з $41 \pm 2,9$ до 46 ± 4 сек. Зміни відбулися й у можливостях дихальної системі жінок: затримка на вдиху збільшилася на 21 сек., а на видиху – на 5 сек.

Результати оцінювання фізичного стану студентів, які відвідували навчально-тренувальні заняття з настільного тенісу, дали змогу відзначити, що регулярні заняття настільним тенісом підвищують рівень фізичного розвитку, функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем, тим самим поліпшуючи фізичну працездатність під час навчання в ВНЗ.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Афанасьєв В.В. Проведення рекреаційних учбово-тренувальних занять з настільного тенісу для студентів вищих навчальних закладах неспортивної спрямованості. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту* : наукова монографія / за редакцією проф. С.С. Єрмакова. Харків : ХДАДМ (ХХПІ), 2007. № 1. С. 3–5.
2. Байгулов Ю.П. Настольный теннис: вчера, сегодня, завтра. Москва : Физкультура и спорт, 2000. 256 с.
3. Барчукова Г.В., Мизин А.Н. Настольный теннис в ВУЗЕ. Москва : Спорт Академ Пресс, 2002. 132 с.
4. Байгулов Ю.П., Романин А.Н. Основы настольного тенниса. Москва : Физкультура и спорт, 1979. 160 с.
5. Белякова Р.Н., Боник Г.А., Мотевич И.А. Педагогический и медицинский контроль физического воспитания учащихся : пособие для преподавателей физической культуры и медицинских работников учебных заведений. Минск : УП «ИВЦ Минфина», 2004. 154 с.
6. Гуменний В.С., Біліченко, О.О., Ригас Т.Є. Організаційно-методичні аспекти фізичного виховання студентів політехнічних вищих навчальних закладів з урахуванням специфіки професійної діяльності. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту* : наукова монографія / за редакцією проф. С.С. Єрмакова. Харків : ХДАДМ (ХХПІ), 2007. № 1. С. 20–24.
7. Купчинов, Р.И. Формирование здорового образа жизни студенческой молодежи : учебное пособие. Минск : УП «ЦВМ Минфина», 2004. 210 с.
8. Методическое обеспечение физического воспитания студентов непрофильных специальностей : пособие / авт.-сост. : Н.Н. Царик, Е.Б. Величко, Т.В. Грибунина. Мозырь : УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2008. 216 с.