

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЯВУ ГНУЧКОСТІ В УЧНІВ СТАРШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ**Тищенко В. О.**

*доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор,
професор кафедри теорії та методики фізичної культури і спорту
Запорізький національний університет
вул. Жуковського, 66, Запоріжжя, Україна
orcid.org/0000-0002-9540-9612
valeri-znu@ukr.net*

Іванська О.

*кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент,
доцент кафедри медико-біологічних основ фізичної культури та спорту
Запорізький національний університет
вул. Жуковського, 66, Запоріжжя, Україна
orcid.org/0000-0002-6400-5690
elena-ivanska@ukr.net*

Шеховцова К. В.

*аспірантка кафедри теорії та методики фізичної культури і спорту
Запорізький національний університет
вул. Жуковського, 66, Запоріжжя, Україна,
викладач кафедри фізичної культури, олімпійських
та неолімпійських видів спорту
Національний університет «Запорізька політехніка»
вул. Гоголя, 70В, Запоріжжя, Україна
orcid.org/0000-0002-1604-1566
k.shekhovtsova.k@gmail.com*

Кобезська Д.

*Physical Education Teacher
The Prestige Private School
21 Eddfield Avenue, Toronto, Ontario, Canada, M2N 2M5
orcid.org/0009-0004-4376-1018
d.kobezskaya@gmail.com*

Ключові слова: *гнучкість,
старший шкільний вік,
юнаки, дівчата, динаміка
показників гнучкості,
приріст результатів,
загальноосвітні школи.*

Гнучкість необхідна для підтримки правильної постави тіла, є важливим складником фізичної форми, а також здоров'я, може захистити від пошкоджень опорно-рухового апарату, тоді як відсутність належної гнучкості може спричинити захворювання та дисфункції рухової системи. Добре розвинена гнучкість забезпечує швидкий, економічний і технічно правильний рух людини. Традиційно визначаються для підвищення гнучкості: балістичне розтягування, пропріоцептивне нервово-м'язове полегшення та статичне розтягування. Мета дослідження – оцінка ефективності занять з фізичної культури у загальноосвітній школі щодо розвитку гнучкості в учнів старшого шкільного віку. Об'єкт дослідження – навчально-виховний процес з фізичної культури у

загальноосвітній школі. Предмет дослідження – динаміка показників гнучкості у дітей старшого шкільного віку під впливом занять з фізичної культури. Методи дослідження: теоретичний аналіз науково-методичної літератури, педагогічні спостереження, педагогічний експеримент, тестування показників гнучкості, методи математичної статистики. Результати дослідження. У результаті дослідження було виявлено, що засоби, які використовувались на заняттях з фізичної культури в контрольній групі, що спрямовані на розвиток гнучкості, дозволяють підтримувати розвиток показників гнучкості на попередньому рівні. Засоби, що застосовувалися в експериментальній групі, дозволили збільшити показники гнучкості у юнаків і дівчат за результатами всіх тестів. Хоча вірогідні зміни спостерігаються за результатами тесту «нахил тулуба вперед з положення сидячи» у юнаків і дівчат 10-го і 11-го класів, а також за результатами тесту «шпагат поперечний» у дівчат 10-го класу. Результати дослідження можуть бути використані вчителями фізичної культури в навчально-виховному процесі з фізичного виховання, спрямованого на розвиток гнучкості учнів старшого шкільного віку. Висновки. Аналізуючи результати дослідження, слід відзначити, що вірогідне покращення показників гнучкості у дівчат 10 і 11 класів експериментальної групи наприкінці дослідження порівняно з початком за результатами тесту «нахил тулуба вперед з положення сидячи», можливо, пояснюється тим, що тест «нахил тулуба вперед з положення сидячи» є у шкільній програмі з фізичної культури нормативним і на заняттях з фізичної культури більше уваги приділяється розвитку гнучкості суглобів хребта.

STUDY OF THE DEVELOPMENT OF FLEXIBILITY AMONG STUDENTS OF SENIOR SCHOOL AGE

Tyshchenko V. O.

*Doctor of Sciences in Physical Education and Sports, Professor,
Professor at the Department of Theory and Methods
of Physical Culture and Sports
Zaporizhzhia National University
Zhukovskoho str., 66, Zaporizhzhia, Ukraine
orcid.org/0000-0002-9540-9612
valeri-znu@ukr.net*

Ivanska O.

*PhD in Physical Education and Sport, Associate Professor,
Associate Professor at the Department Medical and Biological Basics
of Physical Culture and Sports
Zaporizhzhia National University
Zhukovskoho str., 66, Zaporizhzhia, Ukraine
orcid.org/0000-0002-6400-5690
elena-ivanskaya@ukr.net*

Shekhovtsova K. V.

*Postgraduate Student at the Department of Theory and Methods
of Physical Culture and Sports
Zaporizhzhia National University*

Zhukovskoho str., 66, Zaporizhzhia, Ukraine,

*Lecturer at the Department of Physical Culture, Olympic and non-Olympic Sports
“Zaporizhzhia Polytechnic” National University*

Gogolya str., 64, Zaporizhzhia, Ukraine

orcid.org/0000-0002-1604-1566

k.shekhovtsova.k@gmail.com

Kobezska D.

Physical Education Teacher

The Prestige Private School

21 Eddfield Avenue, Toronto, Ontario, Canada, M2N 2M5

orcid.org/0009-0004-4376-1018

d.kobezskaya@gmail.com

Key words: *flexibility,
senior school age, boys and
girls, dynamics of flexibility
indicators, increase in
results, comprehensive
schools.*

Flexibility is necessary to maintain proper posture, is an important component of fitness and health, and can protect against musculoskeletal injuries, while a lack of proper flexibility can cause disease and dysfunction of the musculoskeletal system. Well-developed flexibility ensures fast, economical and technically correct human movement. Traditionally such indicators as ballistic stretching, proprioceptive neuromuscular facilitation and static stretching are defined. The purpose of the research – assessment of the effectiveness of physical training in comprehensive school, in order to develop flexibility of senior school age students. The object of the research is the educational process in physical training in comprehensive school. The subject of the research is the dynamics of indicators of flexibility of senior school age students in comprehensive school under the influence of physical training. Research methods: theoretical analysis of scientific-methodical literature, pedagogical observation, pedagogical experiment, testing of flexibility indicators, methods of mathematical statistics. Research results. The research has revealed that the means used in physical education classes in the control group, aimed at development of flexibility, allow to maintain the development of flexibility indicators at the previous level. The means that have been used in the experimental group have made it possible to increase the flexibility indicators of boys and girls based on the results of all tests. Although probable changes are observed according to the results of the test “tilt of the body forward from the sitting position” among boys and girls of the 10th and 11th forms, and according to the results of the “cross twine” test of the girls of the 10th grade. The results of the research can be used by physical culture teachers in the educational process of physical education aimed at developing the flexibility of senior school age students. Conclusions. Analyzing the results of the research, it should be noted that the likely improvement of flexibility indicators among the girls of the 10th and 11th grades of the experimental group at the end of the research compared with the beginning according to the results of the test “tilt of the body forward from the sitting position” may be explained by the fact that the test “tilt of the body forward from the sitting position” is normative in the school physical education program, and in physical education classes more attention is paid to the development of the flexibility of the spine joints.

Вступ. Гнучкість залишається важливою фізичною якістю для формування постави, проте її роль у загальній фізичній підготовці може бути переоціненою. Науковцями наголошується, що гнучкість не є визначальною фізичною якістю для досягнення високого рівня фізичної підготовки і досягнення спортивних успіхів порівняно з іншими складниками фізичної підготовки, такими як кардіо-оваскулярна витривалість, сила та швидкість.

Проте гнучкість є важливим елементом фізичної підготовки для підтримки хорошої постави та запобігання травмам. Крім того, зазначається, що регулярні вправи на неї можуть мати позитивний вплив на рухову активність та загальний рівень фізичної активності учнів. Гнучкість залишається важливою фізичною якістю для деяких видів спорту, таких як гімнастика, танці та синхронне плавання, також може мати корисний ефект на здоров'я, сприяючи покращенню рухливості та запобіганню травм.

Вченими визначено взаємозв'язок між гнучкістю та фізичною підготовкою у підлітків [3; 4]. У дослідженні було проведено вимірювання рівня гнучкості та фізичної підготовки учнів віком від 14 до 16 років, за допомогою тесту «присід із прогинанням тулуба вперед», а для вимірювання фізичної підготовки – методика Eurofit Test Battery.

Засвідчено, що гнучкість має суттєвий вплив на фізичну підготовку учнів. Встановлено, що учні з більш високим рівнем гнучкості мають кращу фізичну підготовку, зокрема, вони мають більшу силу м'язів, більшу витривалість та більш швидку реакцію. Також зазначено, що гнучкість важлива для запобігання травмам і покращення психологічного стану учнів. Учні з більш високим рівнем гнучкості мають меншу ймовірність отримати травму під час фізичних занять, а також мають меншу схильність до депресії та тривоги.

Протягом спостереження виявлено, що гнучкість може бути покращена за допомогою спеціальних вправ і тренувань. Дослідники відзначили, що учні, які займалися спортом та мали більше фізичних занять на тиждень, відповідно й більш високий рівень гнучкості. Також учні, які займалися йогою або іншими видами гнучкісних вправ, мали більш високий рівень гнучкості порівняно з тими, хто не займався такими вправами.

Окрім того, доведено, що гнучкість може бути важливою для спеціалізованих видів спорту, таких як гімнастика та танці. Учні, які займалися цими видами спорту, мали більш високий рівень гнучкості порівняно з тими, хто займався іншими видами спорту або не займався спортом взагалі.

Отже, є підстави стверджувати, що гнучкість є важливою фізичною якістю, яка може впливати на фізичну підготовку, запобігати травмам і покращувати психологічний стан учнів.

Інше дослідження також підтверджує важливість гнучкості як фізичної якості учнів [1; 6], в якому виявлено, що вона є важливим складником фізичної підготовки учнів та може впливати на їхній загальний стан здоров'я. Учні з більш високим рівнем гнучкості мали менше проблем зі станом спини та менше скарг на біль у спині, що є загальною проблемою серед учнів. Отримані результати показали, що гнучкість може бути покращена за допомогою різних видів фізичної активності, таких як йога, пілатес, танці та гімнастика. Ці види тренувань можуть допомогти учням покращити гнучкість та позбавитися проблем зі спиною та іншими проблемами зі станом здоров'я.

Низка вчених досліджувала вплив відповідних вправ на рівень гнучкості та академічні досягнення учнів [2]. З метою покращення гнучкості учнів старшого шкільного віку важливо включити гнучкісні вправи до їхнього щоденного режиму, що може бути частиною фізичної підготовки на фізкультурних заняттях або виконуватися вдома самостійно, або за допомогою вчителя фізичної культури. Доведено, що учні з більш високим рівнем гнучкості мали кращі академічні результати, включаючи вищі бали на тестах та екзаменах.

Науковець J.L. Nuzzo досліджує роль гнучкості у фізичній підготовці та спорті [5]. Автор розглядає експерименти, які вказують на те, що гнучкість може мати обмежену важливість у фізичній підготовці, і пропонує зняти гнучкість зі списку основних компонентів фізичної підготовки. Він зазначає, що більшість спортивних дисциплін не потребують високого рівня гнучкості для досягнення успіху і що гнучкість не є головним показником загальної фізичної форми. Науковець також стверджує, що наявність гнучкості може не бути корисною у деяких випадках, таких як у дисциплінах, пов'язаних з масовим спортом, де гнучкість може бути причиною травм. Узагальнюючи, стаття J.L. Nuzzo пропонує зробити переосмислення ролі гнучкості у фізичній підготовці та спорті, а також переглянути переваги та недоліки включення гнучкості до списку основних компонентів фізичної підготовки. У своїй статті також звертає увагу на те, що деякі види спорту можуть вимагати певного рівня гнучкості, і що в цих випадках вона є важливою. Однак вона не повинна бути обов'язковою для всіх спортсменів, і її роль може бути зменшеною порівняно з іншими компонентами фізичної підготовки, такими як сила, швидкість та витривалість.

Отже, загальний аналіз літературних джерел підтверджує важливість гнучкості як фізичної якості учнів старшого шкільного віку. Крім того, важливо підкреслити, що гнучкість не є єдиною

важливою фізичною якістю учнів. Інші фізичні якості, такі як міцність, витривалість та швидкість, також мають велике значення для їхнього загального стану здоров'я та підготовки до занять спортом або інших фізично вимогливих діяльностей. Тому належна увага повинна бути приділена різним фізичним якостям учнів та їхній взаємодії.

Мета дослідження – оцінка ефективності занять з фізичної культури у загальноосвітній школі щодо розвитку гнучкості в учнів старшого шкільного віку.

Методи дослідження: теоретичний аналіз науково-методичної літератури, педагогічні спостереження, педагогічний експеримент, тестування показників гнучкості, методи математичної статистики.

Для проведення експерименту були організовані 2 групи школярів (контрольна та експериментальна). У контрольній групі вправи на розвиток гнучкості виконувались за звичайною програмою, а в експериментальній групі – за розробленою програмою.

Оскільки головною причиною обмеження гнучкості є напруженість м'язів-антагоністів, то розвиток здатності поєднувати скорочення м'язів, що виконують рух, з розслабленням м'язів, що розтягуються, є визначальним фактором виконання будь-яких вправ для розвитку гнучкості. Роботу на розвиток гнучкості поєднували із розвитком силових здібностей. У цьому випадку велику ефективність мали заняття з використанням вправ із застосуванням додаткових обтяжень, але величина їх не перевищувала 50% від рівня силових можливостей м'язів, що розтягуються. Застосування обтяжень (гриф штанги, набивні м'ячі, різні силові тренажери, гантелі тощо) підвищувало ефективність вправ, внаслідок збільшення амплітуди рухів за рахунок використання інерції. Величина обтяження значною мірою залежала від характеру рухової дії: у разі використання махових вправ вистачало обтяження 1–3 кг, а під час виконання вправ з примусовим розтягуванням – більше.

Для розслаблення та зниження м'язової напруги доцільно використовувати психорегулюючі методи. Вправи на гнучкість в одному занятті виконували у такій послідовності: спочатку вправи для суглобів верхніх кінцівок, потім для тулуба та нижніх кінцівок. У разі серійного виконання цих вправ у проміжках відпочинку – вправи на розслаблення.

Оцінка рівня розвитку гнучкості у дітей шкільного віку здійснювалася за результатами виконання таких тестів: рухливість хребетного стовпа, рухливість у плечовому суглобі, рухливість у тазостегновому суглобі, нахил тулуба вперед з положення сидячи.

Виклад основного матеріалу дослідження.

Гнучкість залежить від будови суглобів, еластичних властивостей зв'язок і м'язів, а також від нервової регуляції тону м'язів, а також зумовлена напругою м'язів-антагоністів, та означає, що прояви гнучкості залежать від здатності довільно розслаблювати м'язи, що розтягуються, і напружувати м'язи, які здійснюють рухи, тобто від рівня вдосконалення міжм'язової координації. Чим більша відповідність один одному суглобових поверхонь, що зчленовуються (тобто їх конгруентність), тим менша їх рухливість.

Для визначення ефективності занять з фізичної культури у загальноосвітній школі щодо розвитку гнучкості учнів старшого шкільного віку визначалась динаміка показників гнучкості протягом навчального року.

На початку дослідження вірогідна різниця між показниками гнучкості учнів контрольної і експериментальної груп виявлена не була. Наприкінці дослідження в контрольній групі спостерігається незначне покращення показників гнучкості. Дівчата 10-го класу вірогідно покращили цей показник. Так, на початку дослідження результат тесту «шпагат поперечний» становив $11,5 \pm 0,40$ см, а наприкінці він дорівнював $10,4 \pm 0,30$ см ($t=2,2$). У дівчат 11-го класу досліджуваний показник залишився на тому ж рівні, тобто і на початку і наприкінці дослідження він дорівнював $10,2 \pm 0,32$ см (табл. 1, 2; рис. 1, 2).

В оцінці динаміки показників гнучкості учнів нами виявлено, що наприкінці дослідження у дівчат спостерігається покращення гнучкості за результатами всіх запропонованих тестів.

Хоча слід відзначити, що вірогідне покращення показників гнучкості спостерігається у дівчат 10-го класу і 11-го класу в тесті «нахил тулуба вперед з положення сидячи» ($t=3,3$, $t=3,7$, $t=2,2$ відповідно). Також у дівчат 10-го класу за результатами тесту «шпагат поперечний» ($t=3,15$).

У дівчат 10-го класу результат з цього ж тесту становив $16,7 \pm 0,65$ см, що відповідає 10 балам і високому рівню розвитку гнучкості у суглобах хребта. Дівчата 11-го класу в тесті «нахил тулуба вперед з положення сидячи» показали результат $19,1 \pm 0,84$ см. Він також відповідає 10 балам і високому рівню розвитку гнучкості у суглобах хребта.

Найбільший абсолютний приріст результатів тесту «нахил тулуба вперед з положення сидячи» серед учнів експериментальної групи спостерігається у дівчат 10-го класу і становить $3,7 \pm 0,24$ см.

Динаміка показників гнучкості у плечових суглобах за результатами тесту «викрут прямих рук назад з гімнастичною палицею» учнів експериментальної групи не мала вірогідних змін, хоча й показники збільшилися порівняно

з початком дослідження. Максимальне покращення результатів згаданого тесту було виявлене у дівчат 11-го класу: абсолютний приріст показника гнучкості у плечовому суглобі становив $-2,2 \pm 0,25$ см, а відносний приріст становив $-3,0 \pm 0,30\%$ (табл. 1, 2; рис. 1, 2).

Переходячи до аналізу динаміки гнучкості учнів експериментальної групи у тазостегновому суглобі, уже було зазначено, що вона має позитивний характер, але вірогідне покращення показників за результатами тесту «шпагат поперечний» фіксується тільки у дівчат 10-го класу ($t=3,15$). Наприкінці дослідження були виявлені такі показники гнучкості у тазостегновому суглобі: $10,2 \pm 0,24$ см у дівчат 10-го класу і $12,4 \pm 0,45$ см у дівчат 11-го класу.

Найбільший абсолютний і найбільший відносний приріст результатів тесту «шпагат поперечний» серед учнів експериментальної групи спостерігається у дівчат 10-го класу і становить $-1,6 \pm 0,26$ см і $-12,9 \pm 2,0\%$ відповідно.

Слід відзначити, що вірогідна різницями між результатами тестування показників гнучкості контрольної і експериментальної груп була виявлена як на початку дослідження, так і наприкінці тільки у дівчат 11-го класу за результатами тесту «шпагат поперечний». Але якщо на початку дослідження вона була на користь дівчат контрольної групи, то наприкінці вірогідну перевагу мали дівчата експериментальної групи. Так, результат цього тесту у дівчат 11-го класу контрольної групи становив $10,2 \pm 0,32$ см, а у дівчат експери-

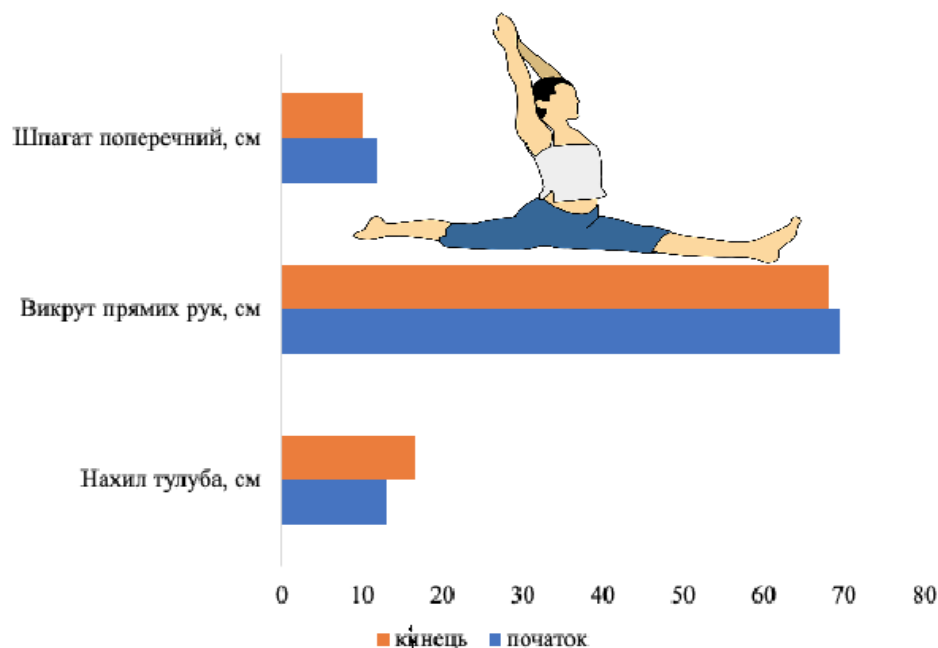


Рис. 1 Динаміка показників гнучкості дівчат 10-го класу

Таблиця 1

Динаміка показників гнучкості учнів контрольної групи

Нахил тулуба, см						
Клас	Стать	Початок	Кінець	t	ΔМ	ΔМ,%
10	Д	$13,2 \pm 0,74$	$15,1 \pm 0,67$	1,9	$1,9 \pm 0,23$	$15,2 \pm 2,12$
11	Д	$15,3 \pm 0,83$	$17,3 \pm 0,78$	1,74	$2,0 \pm 0,29$	$13,6 \pm 2,02$
Викрут прямих рук, см						
10	Д	$67,6 \pm 1,38$	$65,7 \pm 1,33$	0,98	$-1,9 \pm 0,10$	$-2,8 \pm 0,13$
11	Д	$71,3 \pm 1,22$	$69,8 \pm 1,26$	0,85	$-1,5 \pm 0,40$	$-2,1 \pm 0,59$
Шпагат поперечний, см						
10	Д	$11,5 \pm 0,40$	$10,4 \pm 0,30^*$	2,2	$-1,1 \pm 0,23$	$-9,21 \pm 1,89$
11	Д	$10,2 \pm 0,32$	$10,2 \pm 0,32$	0,0	$0,0 \pm 0,0$	$0,0 \pm 0,0$

Примітка: * – різниця між показниками вірогідна при $p < 0,05$

ментальної групи він дорівнював $12,4 \pm 0,45$ см ($t=3,9$).

Порівняння абсолютних і відносних приростів виявило такі результати. Величина абсолютного приросту показників гнучкості в тесті «нахил тулуба вперед з положення сидячи» учнів контрольної групи коливається від $0,4 \pm 0,26$ см до $2,0 \pm 0,29$ см, а в експериментальній групі це коливання становить від $1,2 \pm 0,24$ см до $3,7 \pm 0,24$ см. Відносний приріст у контрольній групі має амплітуду від $8,2 \pm 5,23\%$ до $15,2 \pm 2,12\%$, а в експериментальній – від $17,3 \pm 3,05\%$ до $34,7 \pm 5,46\%$.

Вірогідна різниця між абсолютними приростами контрольної і експериментальної груп за результатами тесту «нахил тулуба вперед з положення сидячи» відзначається у дівчат 10-го і 11-го класів на користь експериментальної групи. А вірогідна різниця між відносним приростом за результатами цього ж тесту фіксується у дівчат 10-го класу.

Також вірогідно кращий як абсолютний, так і відносний приріст виявлено у дівчат 11-го класу за результатами тесту «шпагат поперечний». Таким чином, у разі проведення порівняльного аналізу результатів тестування наприкінці дослі-

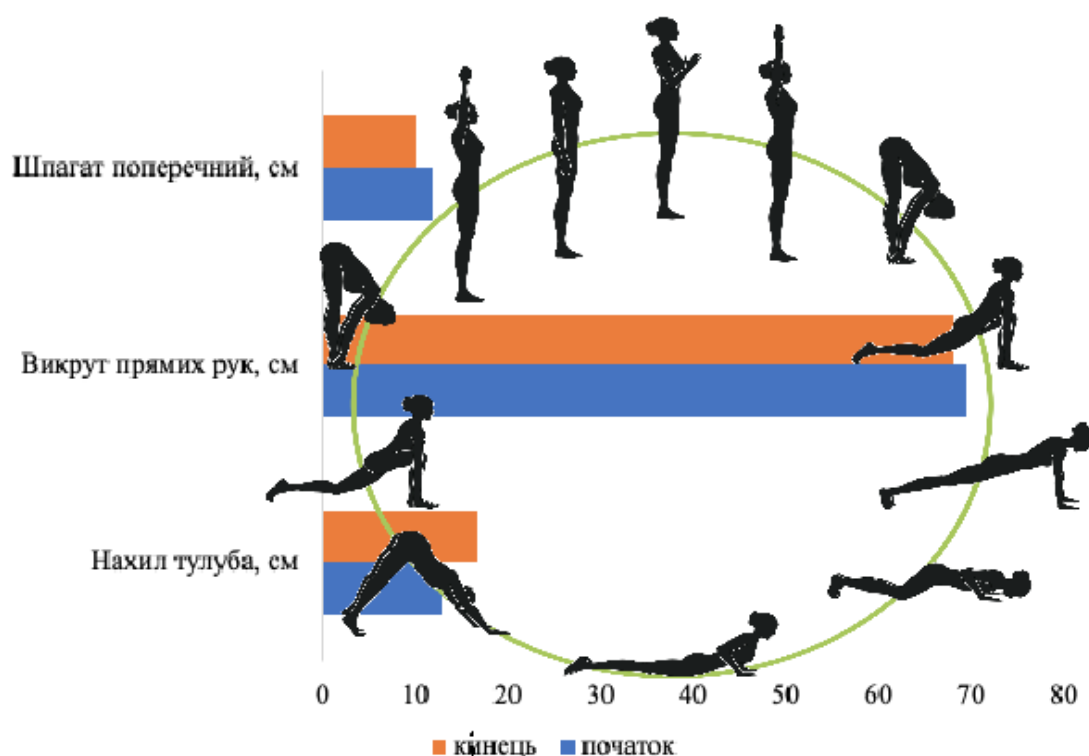


Рис. 2. Динаміка показників гнучкості дівчат 11-го класу

Таблиця 2

Динаміка показників гнучкості учнів експериментальної групи

Нахил тулуба, см						
Клас	Стать	Початок	Кінець	t	ΔМ	ΔМ,%
10	Д	12,9±0,76	16,7±0,65 *	3,7	3,7±0,24	31,1±3,26
11	Д	16,1±1,07	19,1±0,84 *	2,2	3,0±0,36	20,3±3,05
Викрут прямих рук, см						
10	Д	69,6±1,39	68,1±1,16	0,82	-1,5±0,30	-2,1±0,42
11	Д	72,1±1,59	69,9±1,42	1,02	-2,2±0,25	-3,0±0,30
Шпагат поперечний, см						
10	Д	11,8±0,44	10,2±0,24*	3,15	-1,6±0,26	-12,9±2,0
11	Д	13,3±0,71	12,4±0,45	1,06	-0,9±0,31	-5,9±1,9

Примітка: * – різниця між показниками вірогідна при $p < 0,05$

дження нами не була виявлена вірогідна різниця між показниками гнучкості учнів контрольної і експериментальної груп за результатами всіх тестів, окрім дівчат 11-го класу в тесті «шпагат поперечний». Але різниця між показниками абсолютних і відносних приростів виявилася суттєвою і має вірогідний характер у тесті «нахил тулуба вперед з положення сидячи» для всіх учнів, у тесті «шпагат поперечний» для дівчат 11-го класу.

Підсумовуючи результати дослідження, слід відзначити, що засоби, які використовувались на заняттях з фізичної культури в контрольній групі, спрямовані на розвиток гнучкості, дозволяють підтримувати розвиток показників гнучкості на попередньому рівні. Засоби, що застосовувалися в експериментальній групі, дозволили збільшити показники гнучкості у дівчат за результатами всіх тестів, але вірогідні зміни спостерігаються за результатами тесту «нахил тулуба вперед з положення сидячи» у дівчат 10-го і 11-го класів, а також за результатами тесту «шпагат поперечний» у дівчат 10-го класу.

Аналізуючи результати дослідження, слід відзначити, що вірогідне покращення показників гнучкості у дівчат 10-го і 11-го класів експериментальної групи наприкінці дослідження порівняно з початком за результатами тесту «нахил тулуба вперед з положення сидячи», можливо, пояснюється тим, що тест «нахил тулуба вперед з положення сидячи» є у шкільній програмі з фізичної культури нормативним і на заняттях з фізичної культури більше уваги приділяється розвитку гнучкості суглобів хребта.

Висновки. Комплексне використання силових вправ і вправ на розслаблення не лише сприяло збільшенню сили, розтяжності та еластичності м'язів, що виконують цей рух, а й підвищувало міцність м'язово-зв'язувального апарату. У разі використання вправ на розслаблення у період спрямованого розвитку рухливості у суглобах значно (до 10%) зростав ефект тренування.

В учнів експериментальної групи протягом дослідження спостерігається покращення результатів усіх запропонованих тестів. Вірогідні відмінності показників гнучкості спостерігаються за нахилом тулуба вперед з положення сидячи, а також у дівчат 10-го класу за шпагатом поперечним. Показники гнучкості дівчат як контрольної, так і експериментальної груп вірогідно перевищували показники гнучкості юнаків за результатами всіх тестів, крім тесту «шпагат поперечний» в 11-му класі експериментальної групи. Наприкінці дослідження не була виявлена вірогідна різниця між показниками гнучкості учнів контрольної і експериментальної груп за результатами всіх тестів, окрім тесту «шпагат поперечний» у дівчат 11-го класу. Величини абсолютних і відносних приростів показників гнучкості учнів експериментальної групи перевищують аналогічні показники контрольної групи.

Засоби, що застосовувалися на заняттях з фізичної культури в контрольній групі, дозволяють підтримувати гнучкість у старшокласників на попередньому рівні, а програма експериментальної групи дозволила збільшити показники гнучкості у дівчат за результатами всіх тестів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Asmudjojono H., & Malinin I. Flexibility as one of the components of physical fitness in schoolchildren. *Journal of Physical Education and Sport*. 2018. № 18(1). P. 19–23.
2. Cholak K., & Sivrikiz İ. The Effect of Flexibility Exercises on Flexibility Levels and Academic Success in High School Students. *Journal of Education and Practice*. 2018. № 9(10). P. 22–30.
3. Kibar S., & Soyer F. The relationship between flexibility and physical fitness in adolescents. *Journal of Education and Training Studies*. 2017. № 5(7). P. 112–118.
4. Nelson R.T., & Bandy W.D. Eccentric training and static stretching improve hamstring flexibility of high school males. *Journal of athletic training*. 2004. № 39(3). P. 254.
5. Nuzzo J.L. The case for retiring flexibility as a major component of physical fitness. *Sports Medicine*. 2020. № 50(5). P. 853–870.
6. Żukowska H., Krygowski D., Szark-Eckardt M., & Zajac M. Flexibility program among lower secondary school students and physical fitness indicators assessed in the convention of health-related fitness (H-RF). *Central European Journal of Sport Sciences and Medicine*. 2016. № 15(3). P. 55–62.

REFERENCES

1. Asmudjojono, H., & Malinin, I. (2018). Flexibility as one of the components of physical fitness in schoolchildren. *Journal of Physical Education and Sport*, 18(1), 19–23.
2. Cholak, K., & Sivrikiz, İ. (2018). The Effect of Flexibility Exercises on Flexibility Levels and Academic Success in High School Students. *Journal of Education and Practice*, 9(10), 22–30.
3. Kibar, S., & Soyer, F. (2017). The relationship between flexibility and physical fitness in adolescents. *Journal of Education and Training Studies*, 5(7), 112–118.

4. Nelson, R.T., & Bandy, W.D. (2004). Eccentric training and static stretching improve hamstring flexibility of high school males. *Journal of athletic training*, 39(3), 254.
5. Nuzzo, J.L. (2020). The case for retiring flexibility as a major component of physical fitness. *Sports Medicine*, 50(5), 853–870.
6. Żukowska, H., Krygowski, D., Szark-Eckardt, M., & Zając, M. (2016). Flexibility program among lower secondary school students and physical fitness indicators assessed in the convention of health-related fitness (H-RF). *Central European Journal of Sport Sciences and Medicine*, 15(3), 55–62.