

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СХІДНОЄВРОПЕЙСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ЛЕСІ УКРАЇНКИ

СЦІСЛОВСЬКИЙ СТАНІСЛАВ ВАДИМОВИЧ

УДК 373.5.016 : 796 (043.3)

**ПРОГРАМУВАННЯ РОЗВИВАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ З
ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ ДЛЯ УЧНІВ СТАРШОЇ ШКОЛИ**

13.00.02 — теорія та методика навчання
(фізична культура, основи здоров'я)

АВТОРЕФЕРАТ

дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата педагогічних наук



Луцьк — 2018

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана у Кам'янець-Подільському національному університеті імені Івана Огієнка Міністерства освіти і науки України.

Науковий керівник – доктор наук з фізичного виховання та спорту, професор **ЄДИНАК Геннадій Анатолійович**, Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, професор кафедри теорії і методики фізичного виховання.

Офіційні опоненти: академік НАПН України, доктор педагогічних наук, професор **НОСКО Микола Олексійович**, Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка, ректор;

кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент **КОЗІБРОЦЬКИЙ Сергій Петрович**, Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки, доцент кафедри теорії фізичного виховання, фітнесу та рекреації

Захист відбудеться «25» квітня 2018 року о 14.00 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради К 32.051.04 у Східноєвропейському національному університеті імені Лесі Українки за адресою: вул. Винниченка, 30, м. Луцьк, 43021.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки (вул. Винниченка, 30 а, м. Луцьк, 43021).

Автореферат розіслано «24» березня 2018 року.

Учений секретар
спеціалізованої вченої ради



В. В. Захожий

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Одним із найважливіших завдань фізичної культури у старшій школі залишається забезпечення високого рівня здоров'я, працездатності, функціональних можливостей і фізичної підготовленості (Фізична культура для загальноосвітніх навчальних закладів. 10–11 класи, 2011). Водночас статистика засвідчує суттєво нижчі від необхідного фізичну підготовленість (Г.А. Єдинак, О.П. Скавронський, В.М. Мисів, 2012; Є.О. Федоренко, 2012; М.О. Носко, 2014; І.Г. Васкан, 2015; Л.Ю. Левандовська, 2017; М.В. Стефанишин, 2017), а також розвиток інших зазначених компонентів рухової активності у переважної більшості хлопців, які є учнями старшої школи (Щорічна доповідь про стан здоров'я населення України, 2014). У зв'язку з цим понад 80 % випускників не готові до військової діяльності (В. Афонін, Л. Кізло, О. Попович, 2009; О.С. Гончаренко, 2011; В.М. Гоншовський, 2011; С.В. Романчук, 2012), що додатково актуалізує означену проблему в зв'язку з бойовими діями на сході країни.

Успішне її розв'язання неможливе без використання інноваційних ідей і положень у формуванні й реалізації змісту занять з фізичної культури (М.В. Дутчак, Т.Ю. Круцевич, С.В. Трачук, 2010; О.Д. Дубогай, Н.Н. Завидівська, 2012; О.В. Іващенко, 2017). Перспективним є вдосконалення вже існуючих методик і проектування нових технологій розвивального змісту (А.В. Лукавенко, Г.А. Єдинак, 2012; М.О. Носко, С.В. Браташ, 2016). Провідною є ідея про необхідність переходу від частково вибіркового в оцінюванні індивідуальних особливостей людини з використанням методичних рекомендацій окремих наук до врахування цих особливостей в комплексі із синтезом даних й інтегральним сприйняттям (І.Д. Бех, 1998; Б.О. Нікітюк, 2000; Т. Coulter, С. Mallett, 2016).

На сучасному етапі основу інтегративного підходу до вивчення індивідуальності людини становлять положення про єдність організму як цілісної системи, де всі компоненти знаходяться в міцному взаємозв'язку і значною мірою взаємозумовлені (Б.А. Вяткін, Р.В. Ложкін, 2002; Е.Л. Носенко, І.Ф. Аршава, 2010). Вивчення індивідуальних особливостей людини пов'язані з визначенням стійких форм інтегральної індивідуальності, значною мірою з позиції «генотип-середовище» (Б.О. Нікітюк, 2000; R. Malina, С. Bouchard, О. Bar-Or, 2004; Р.Т. Katzmarzyk, М.І. Silva, 2013). При цьому, незважаючи на величезне різноманіття індивідуальних особливостей їх можна згрупувати у сукупності в межах певного структурно-функціонального рівня, а саме морфофізіологічного (соматичний тип конституції), нейро- (тип нервової системи) або психо- (тип темпераменту) динамічного (В.С. Мерлін, 1996; Т.Д. Murray, J. Eldridge, Н.В. Kohl, 2017). Разом із тим, дотепер недостатньо розробленим залишається питання проектування педагогічних технологій розвивального змісту, що реалізуються на заняттях з фізичної культури учнів старшої школи та враховують особливості, зумовлені певною стійкою формою їх інтегральної індивідуальності взагалі та соматотипу зокрема (Г.А. Єдинак, 2001; І.Д. Глазирін, 2003; М.В. Зубаль, 2009; Р.В. Арламовський, 2016).

Отже, аналіз літературних джерел, практики організації і методики реалізації занять з фізичної культури в старшій школі, спрямованих на розвиток рухової активності таких учнів, засвідчили існування суперечностей, що додатково актуалізують виокремлену проблему, а саме:

- між високим рівнем суспільних запитів до рухової активності випускників старшої школи і низьким практичним результатом;

- між необхідністю підвищити рівень розвитку рухової активності старшокласників та невідповідністю цьому підходів до формування й реалізації змісту занять з фізичної культури;

- між перспективністю інтегративного підходу до формування й реалізації розвивальних занять з фізичної культури старшокласників і недостатнім науково-методичним забезпеченням такого процесу.

Необхідність усунення виокремлених суперечностей зумовила вибір теми наукового дослідження «Програмування розвивальних занять з фізичної культури для учнів старшої школи».

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертацію виконано згідно з тематичним планом науково-дослідної роботи Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки за темою «Соціально-педагогічні та медико-біологічні основи фізичної активності різних груп населення» (номер державної реєстрації 0115U002344) та планом науково-дослідної роботи на 2015-2019 рр. проблемної лабораторії «Гендерні профілактично-оздоровчі технології фізичного виховання та реабілітації» Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка за темою «Програмування профілактично-оздоровчих і розвивальних технологій фізичної культури для дітей та студентської молоді». Роль автора, як співвиконавця тем, полягала у розробленні алгоритму для програмування занять розвивального змісту з фізичної культури старшокласників та на його основі програми, спрямованої на розвиток їх рухової активності.

Тему дисертації затверджено вченою радою Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка 28.01.2016 року (протокол № 1).

Мета дослідження — теоретичне обґрунтування та експериментальна перевірка ефективності алгоритму для програмування розвивальних занять з фізичної культури учнів старшої школи.

Завдання дослідження:

- 1) проаналізувати стан дослідження проблеми щодо забезпечення учням старшої школи розвивального ефекту на заняттях з фізичної культури;
- 2) визначити і вивчити організаційно-методичні передумови формування змісту розвивальних занять з фізичної культури для учнів старшої школи;
- 3) обґрунтувати алгоритм програмування занять з фізичної культури, спрямованих на розвиток рухової активності учнів старшої школи;
- 4) перевірити ефективність програми, спроектованої із застосуванням розробленого алгоритму, у розвитку рухової активності хлопців на заняттях з фізичної культури в старшій школі.

Об'єкт дослідження — розвивальні заняття з фізичної культури.

Предмет дослідження — складові алгоритму для програмування розвивальних занять з фізичної культури учнів старшої школи.

Методи дослідження. Для вирішення поставлених завдань використовували комплекс адекватних методів. Так, під час дослідження на теоретичному рівні вивчали стан досліджуваної проблеми за інформацією літературних джерел. Для цього використовували загальнонаукові методи, зокрема аналіз, систематизацію, узагальнення, теоретичне моделювання. Під час дослідження на емпіричному рівні використовували

комплекс педагогічних методів (спостереження, тестування, експеримент, що передбачав констатувальний і формувальний етапи), – всі для одержання даних щодо особливостей розвитку фізичних якостей, що є складовими фізичної підготовленості старшокласників, які належали до різних типологічних груп; медико-біологічних методів (соматоскопію і соматометрію у схемі Штефко-Островського в модифікації С. Дарської для діагностики соматотипів хлопців, а також пульсометрію, динамометрію, сфігмоманометрію, спірометрію) – для поділу старшокласників на типологічні групи за приналежністю до певного соматотипу та одержання даних про особливості розвитку функціональних показників, фізичної працездатності у представників різних соматотипів; соціологічних методів (письмове опитування, бесіда) – для одержання даних про особливості ставлення таких старшокласників до занять з фізичної культури, їх інтересів і бажань щодо використання вправ певної спрямованості на таких заняттях; методів математичної статистики – для адекватного опрацювання одержаних емпіричних даних.

Наукова новизна отриманих результатів:

- *уперше* розроблено алгоритм для програмування розвивальних занять з фізичної культури учнів старшої школи, який містить комплекс виконавчих операцій, що реалізуються у визначеній послідовності та скеровуються на: конкретизацію мети і завдань таких занять; діагностику в кожного учня соматотипу; визначення форм занять для реалізації розвивального змісту; уточнення компонентів рухової активності для їх розвитку в хлопців із різними соматотипами; забезпечення термінової адаптації на кожному уроці з фізичної культури, накопичувальної – у визначений період часу та оптимальної організації фізичної активності;

- *уперше* розроблено програму розвитку рухової активності старшокласників на заняттях з фізичної культури, особливості проектування якої полягають у здійсненні виконавчих операцій запропонованого алгоритму, а визначальним у реалізації є врахування таких педагогічних умов: формування мотивації хлопців до систематичної фізичної активності в позаурочних і позашкільних формах; забезпечення систематичного педагогічного контролю за компонентами рухової активності хлопців; створення у старшій школі розвивального середовища;

- *уперше* експериментальним дослідженням хлопців із різними соматотипами встановлено особливості вияву і зміни показників, що характеризують компоненти рухової активності, а також структури, якою відзначається зміна фізичної підготовленості між 15 і 17 роками;

- *уперше* встановлено особливості реалізації фізичної активності та уподобань 15-річних представників різних соматотипів щодо її змісту на сучасному етапі;

- *додовнено* дані про розвиток функціональних можливостей, фізичних якостей та про стан фізичного здоров'я, фізичної працездатності хлопців із наявними соматотипами під час навчання у старшій школі;

- *додовнено* дані про чинники, що визначають зміну фізичної підготовленості представників наявних соматотипів між 15 та 17 роками при використанні традиційного підходу до організації, формування і реалізації змісту занять з фізичної культури;

- *подальшого розвитку* набули положення щодо програмування розвивальних занять з фізичної культури старшокласників.

Особистий внесок здобувача полягає в обґрунтуванні ідеї, основних положень дисертації, а також: визначенні актуальності обраної теми, мети і завдань; вивченні інформації літературних джерел; організації і проведенні констатувального та формувального педагогічних експериментів для одержання необхідних емпіричних даних; аналізі й узагальненні таких даних; написанні тексту дисертації. Внесок у колективну працю «Організація та методика розвивальних занять з фізичної культури для старшокласників» такий: систематизація та узагальнення інформації літературних джерел; вивчення особливостей розвитку та динаміки показників у досліджуваних компонентах рухової активності; встановлення структури зміни у фізичній підготовленості хлопців із різними соматотипами протягом навчання у старшій школі; виокремлені педагогічних умов, розробленні алгоритму і проектуванні програми розвитку рухової активності хлопців на заняттях із фізичної культури у старшій школі; написанні текстів кожного розділу навчального посібника.

У інших спільних публікаціях здобувачем виконано: аналіз даних, інтерпретацію одержаних результатів, написання текстів. Щодо організації констатувального, формувального педагогічних експериментів та вибору адекватних методів дослідження, то це було здійснено спільно з науковим керівником.

Вірогідність одержаних результатів забезпечено: теоретичним обґрунтуванням вихідних положень, використанням комплексу методів дослідження, що адекватні предмету, меті та завданням; тривалою експериментальною перевіркою авторської розробки, однорідністю й репрезентативністю сформованих для досліджень вибірок хлопців, коректними застосуванням математичної статистики та інтерпретацію одержаних результатів.

Практичне значення отриманих результатів полягає у тому, що розроблено рекомендації для програмування змісту занять з фізичної культури, спрямованого на розвиток рухової активності учнів старшої школи. Рекомендації можуть бути використані вчителями з фізичного виховання у практичній діяльності, а також їхній післядипломній освіті. Водночас, основні положення дисертації можуть бути використаними для доповнення змісту навчальної дисципліни «Теорія і методика фізичного виховання». Результати дослідження впроваджені в освітній процес старшокласників загальноосвітніх навчальних закладів: м. Кам'янець-Подільський – № 5 (акт від 11.01.2018) та № 12 (акт від 12.01.2018), м. Львів – № 15 (акт від 11.01.2018); студентів факультету фізичної культури Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (довідка № 78 від 20.12.2017), Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки (довідка № 03-28/02/5030 від 29.12.2017).

Апробація матеріалів дисертації. Основні положення дисертаційної роботи були апробовані на таких наукових конференціях: міжнародних – «Молода спортивна наука України» (Львів, 2011), «Актуальні проблеми розвитку руху «Спорт для всіх»: досвід, досягнення, перспективи» (Тернопіль, 2012), «Актуальні проблеми сучасної біомеханіки фізичного виховання та спорту» (Чернігів, 2017), «Реалізація здорового способу життя – сучасні підходи» (Дрогобич, 2017), «Фізична активність і якість життя людини» (Луцьк, 2017), «Актуальні проблеми розвитку фізичного виховання, спорту і туризму в сучасному суспільстві» (Івано-Франківськ, 2017); всеукраїнських – «Історичні, теоретико-методичні, медико-біологічні аспекти фізичної культури і спорту» (Чернівці, 2016), «Фізична культура і спорт: досвід та

перспективи» (Чернівці, 2017), «Формування здорового способу життя студентської та учнівської молоді засобами освіти» (Кам'янець-Подільський, 2012-2017); звітних науково-практичних – аспірантів, викладачів Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (2012-2017).

Публікації. Основні результати дослідження за темою дисертації викладено у 9-ти наукових працях, із них: 5 статей у наукових фахових виданнях України з педагогіки, 2 статті у науковому періодичному виданні іноземної держави, одна – в іншому науковому періодичному виданні; один навчальний посібник.

Структура та обсяг дисертації. Дисертацію викладено на 216 сторінках друкованого тексту. Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел (251 найменування, з яких 59 – латиницею) і додатків; містить 19 таблиць та 8 рисунків.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

У вступі обґрунтовано актуальність теми, висвітлено зв'язок роботи з науковими планами; визначено мету, завдання, об'єкт, предмет і методи дослідження, а також наукову новизну і практичне значення одержаних результатів; подано інформацію про апробацію результатів дисертації, упровадження їх у практичну діяльність та про кількість публікацій за досліджуваною темою.

У першому розділі – **«Результати і перспективи використання занять з фізичної культури для досягнення розвивального ефекту у старшокласників»** – розглянуто наукову інформацію й документальні матеріали для встановлення стану розробленості проблеми, що досліджується. Так відзначили, що одним із провідних завдань фізичного виховання старшокласників у загальноосвітньому навчальному закладі (ЗНЗ) є розширення функціональних можливостей організму через цілеспрямований розвиток у них основних фізичних якостей і природних здібностей (Навчальна програма з фізичної культури. Рівень стандарту, 2017). Саме вирішити такі завдання покликані розвивальні заняття з фізичної культури (О.М. Худолій, 2008; В.Г. Ареф'єв, 2011; Г.А. Єдинак, В.М. Мисів, Ю.В. Юрчишин, 2014; М.Т. Buns, 2015). Оцінювати ефект таких занять доцільно за допомогою тестів і функціональних проб, зокрема які дозволяють визначити рівень розвитку кожного компоненту рухової активності, але передусім функціональних можливостей, фізичних якостей і працездатності учнів (Г.А. Єдинак, П.Д. Плахтій, Ю.П. Яценюк, 2000; В. О. Романенко, 2005; Т.Ю. Круцевич, М.І. Воробйов, М.М. Безверхня, 2011; В.І. Марчик, І.Л. Мінжоріна, 2016). Встановлено також, що заняття з фізичної культури на сучасному етапі недостатньо ефективні у розвитку компонентів рухової активності учнів старшої школи. Деякі причини цього пов'язані з невідповідністю використаних підходів до організації, формування і реалізації змісту занять сучасним вимогам; несформованістю мотивації до фізичної активності на рівні систематичної реалізації в різних формах, зокрема щонайменше одну годину тричі у тиждень, але за умови оптимального фізичного навантаження (О. Бар-Ор, Т. Роуланд, 2009; Є.В. Імас, М.В. Дутчак, С.В. Трачук, 2013; О.В. Іващенко, 2016). Водночас відзначено, що розв'язанню цієї проблеми може сприяти використання інноваційних ідей, концептуальних положень щодо модернізації підходів до організації, формування і реалізації змісту занять з фізичної культури учнів старшої школи (М.В. Дутчак,

Т.Ю. Круцевич, С.В. Трачук, 2010). Передусім це стосується персоналістичного підходу до освіти й навчання (А.В. Петровський, 1987; Т. В. Рогова, 2006; R.M. Ruckman, 2007; В. Г. Кремень, 2008; М.О. Носко, С.В. Браташ, 2016), положень програмування занять (О.В. Андреева, 2002; Т.Ю. Круцевич, В.В. Петровський, 2008; А.Ю. Герасимчук, Л.Л. Галаманжук, Г.А. Єдинак, 2014) та інтегративного підходу до учнів під час реалізації їхнього змісту (Б.О. Нікітюк, 2000; Г.А. Єдинак, 2001; R.M. Malina, 2004; С. Bouchard, 2011; P.T. Katzmarzyk, M.J.C. Silva, 2013).

У зв'язку з останнім актуалізується питання диференціації змісту при формуванні й реалізації занять з фізичної культури, а також індивідуалізації засобів, методів навчання, враховуючи особливості морфофункціонального дозрівання, розвитку компонентів рухової активності учнів старшої школи. При цьому, велике різноманіття індивідуальних особливостей учнів можна об'єднати в однорідні сукупності за такими структурно-функціональними рівнями: морфологічним, психодинамічним, процесуально-психологічним, особистісним, соціально-психологічним (В.С. Мерлін, 1996; Б.О. Нікітюк, 2000; Б.О. Вяткін, Р.В. Ложкін, 2002). Умовними маркерами цих рівнів є відповідно: соматотип і тип нервової системи; тип темпераменту; особливості сприйняття, інтелекту й пам'яті; особливості відношення, мотивів, рішень, ціннісних орієнтирів; особливості соціального статусу в колективі, міжособистісних взаємовідносин, відношення до соціальної і духовної дійсності. Водночас наголошується (М.В. Зубаль, 2009; К.М. Сидорченко, 2009; В. М. Гоншовський, 2011; О.П. Скавронський, 2010; В.В. Слюсарчук, 2011), що у фізичному вихованні, як ознаку для формування однорідних вибірок учнів, найдоцільніше використовувати соматотип. Проте дотепер відсутні дослідження, спрямовані на обґрунтування ефективного алгоритму для програмування розвивальних занять з фізичної культури учнів старшої школи, що передбачають інтегративний підхід до них, а також індивідуалізацію засобів і методів фізичного виховання для поліпшення компонентів рухової активності.

У другому розділі – **«Стан та особливості розвитку рухової активності старшокласників»** – представлено результати констатувального експерименту, тривалістю два роки і три місяці за участі 80 хлопців (по 20 кожного соматотипу), яким на початок експерименту виповнилося 15 років. Від кожного хлопця одержали згоду, відповідно до встановлених міжнародних вимог, зокрема Гельсінської декларації всесвітньої медичної асоціації про етичні принципи проведення медичних досліджень із залученням людини (2013). На початку вивчали особливості пріоритетів таких хлопців у видах рухових дій, які вони бажають використовувати як зміст їх фізичної активності у вільний час; проводили опитування за розробленою нами анкетною закритою формою. Після цього, протягом навчання у старшій школі вивчали вияв і зміну у функціональних показниках, фізичних працездатності, здоров'ї, підготовленості хлопців із різними соматотипами. Виявили, що середні значення функціональних показників, фізичної працездатності, фізичних підготовленості та здоров'я 15-річних представників наявних соматотипів відрізняються від середніх значень, встановлених без урахування соматотипу.

Одержані дані підтверджували висновок про необхідність враховувати соматотипи хлопців під час аналізу стану розвитку компонентів їх рухової активності. Порівнюючи дані 15-річних представників різних соматотипів

встановили, що найбільш суттєвими (p на рівні від $<0,05$ до $<0,001$) розбіжностями відзначається ЧСС на 45-й секунді відпочинку після фізичного навантаження, ЧСС у спокої, життєвий індекс (ЖІ) та силовий індекс (СІ). ЖЄЛ хлопців із дигестивним соматотипом є суттєво кращою, ніж у хлопців із торакальним, але особливо астеноїдним соматотипами. Індекс Робінсона (ІР) перших, навпаки засвідчував меншу ефективність функціонування серцево-судинної системи порівняно з виявленою у представників інших соматотипів, так само, як її реакцію на дозоване фізичне навантаження за даними ЧСС після її виконання. Водночас відзначили, що фізична працездатність хлопців із торакальним і м'язовим соматотипами практично однакова, але є значно вищою, ніж у хлопців із м'язовим, але особливо — дигестивним соматотипами. Суттєвими є також розбіжності у показниках фізичної підготовленості, але найбільше у 15-річних представників різних соматотипів відрізняється стан розвитку швидкісної витривалості, швидкості окремого руху, вибухової сили м'язів верхніх кінцівок, рухливості у попереку.

Вивченням зміни у досліджуваних показниках між 15 і 16 роками виявлено схожі тенденції й особливості зміни у компонентах рухової активності хлопців із різними соматотипами. Особливості зумовлені, передусім приналежністю до певного соматотипу, а основні пов'язані з різною кількістю досліджуваних показників, у яких протягом навчального року значення: суттєво змінюється; засвідчує розвиток відповідної якості, властивості; змінюється на неоднакову величину. Загалом, суттєвими змінами в найбільшій кількості функціональних показників відзначаються хлопці з астеноїдним і м'язовим соматотипами; в останніх, крім цього, на 8,8 % ($p < 0,01$) зростає фізична працездатність, у перших вона, навпаки погіршується на 8,9 % ($p < 0,001$), у хлопців із торакальним і дигестивним соматотипами — залишається на досягнутому рівні (приріст на 5,3 % і 2 %; $p > 0,05$). Найбільше показників фізичної підготовленості суттєво поліпшується у представників астеноїдного і дигестивного соматотипів, але при погіршенні в перших координації в циклічних локомоціях. Остання також погіршується у представників торакального соматотипу, а разом із представниками м'язового соматотипу в них погіршується рухливість у плечових суглобах і координація в балістичних рухах на дальність провідною рукою. Щодо схожих тенденцій, то в усіх хлопців, за винятком астеніків, суттєво поліпшується ЖЄЛ та ЖІ; в усіх, за винятком хлопців із м'язовим соматотипом, на досягнутому рівні залишається ІР; фізичне здоров'я не змінюється, — залишається на низькому рівні у астеніків, дигестивів та на середньому рівні у хлопців із м'язовим і торакальним соматотипами.

Між 16 і 17 роками (за час літніх канікул і першого семестру 11 класу) у хлопців із м'язовим соматотипом всі досліджувані функціональні показники залишаються на досягнутому рівні; у хлопців із дигестивним і торакальним соматотипами погіршується відповідно ЧСС у спокої та СІ; у астеніків, навпаки покращується ЧСС під час відпочинку. Також у них зростає фізична працездатність, тоді як у інших — залишається на досягнутому рівні. В усіх без зміни залишається фізичне здоров'я, а особливості зміни у показниках фізичної підготовленості такі: астеноїдний соматотип — поліпшується м'язова сила (приріст 4,3 %; $p < 0,05$), вибухова сила м'язів верхніх (17,9 %; $p < 0,001$) і нижніх (6,8 %; $p < 0,05$) кінцівок, але погіршується на 7,1 %

($p < 0,01$) частота рухів. У хлопців із торакальним соматотипом на 10 % поліпшується ($p < 0,01$) координація в балістичних рухах на дальність провідною рукою, але погіршується на 4 % частота рухів, на 30,9 % – рухливість попереку ($p < 0,05$). У хлопців із м'язовим соматотипом зростає вибухова сила м'язів верхніх кінцівок (9,6 %; $p < 0,05$), але на 2,5 % зменшується швидкісна витривалість ($p < 0,01$), на 8,9 % – частота рухів, на 25,9 % – рухливість у попереку ($p < 0,05$). Представники дигестивного соматотипу вирізняються поміж однолітків з іншими соматотипами розвитком більшості фізичних якостей, зокрема м'язової сили, статичної силової витривалості, частоти рухів, вибухової сили м'язів верхніх і нижніх кінцівок, рухливості у поперековому відділі хребта, координації в балістичних рухах на дальність провідною і непровідною руками та погіршенням на 11 % рухливості у плечових суглобах ($p < 0,01$).

Виявлена динаміка компонентів рухової активності значною мірою була зумовлена особливостями в структурі зміни фізичної підготовленості хлопців із різними соматотипами. Свідчили про це дані факторного аналізу: виокремлені ним чинники у період між 15 і 16 роками визначають таку структуру в астеніків на 64,7 %, у торакалів – на 77,5 %, дигестивів – 82,7 %, хлопців із м'язовим соматотипом – на 70,5 %; між 16 і 17 роками – відповідно на 81,4 %, 74 %, 74,4 % та 70,8 %. Один із варіантів урахування цих даних передбачає кожний виокремлений чинник розглядати як певну сукупність занять відповідної спрямованості, а його внесок у загальну дисперсію – як частку від усіх занять, що передбачені розкладом у навчальному році (В.М. Гоншовський, 2011; Г.А. Єдинак, М.В. Зубаль, В.М. Мисів, 2011). Водночас відзначили, що одна з причин одержаного результату полягає у тому, що біля 50 % представників астеноїдного, 45 % – торакального, 60 % – м'язового, 40 % – дигестивного соматотипів займаються у секції з обраного виду спорту. Ще біля 10 % представників кожного соматотипу здійснює фізичну активність у вільний час в інших формах; практично всім, хоча і неоднаковою мірою, подобається фізична культура як навчальний предмет у старшій школі. Щодо змісту фізичної активності, то тут відзначили таке: більшість хлопців із астеноїдним типом бажає, аби він сприяв розвитку загальної і швидкісної витривалості, з торакальним – розвитку швидкісної витривалості й вибухової сили; з м'язовим – розвитку м'язової і вибухової сили; з дигестивним – вибухової сили, але з використанням вправ, що не передбачають подолання маси власного тіла, а також для розвитку м'язової сили і силової витривалості.

Отже, одержані дані засвідчували низьку ефективність традиційного підходу до організації, формування і реалізації змісту занять з фізичної культури у старшій школі в аспекті належного вирішення завдання із забезпечення високого рівня розвитку всіх компонентів рухової активності. Це зумовило необхідність удосконалити підходи до формування і реалізації змісту занять з фізичної культури, що за спрямованістю є розвивальним та враховує особливості вияву показників рухової активності у хлопців із різними соматотипами в 15-17 років.

У третьому розділі – **«Обґрунтування алгоритму для програмування розвивальних занять з фізичної культури учнів старшої школи»** – представлено інформацію про зміст такого алгоритму та педагогічні умови, врахування яких сприяє реалізації програми, розробленої з використанням запропонованого алгоритму. Так ураховували, що програмування є процесом підготовки до вирішення поставлених

завдань, який передбачає складання «плану вирішення завдання» у вигляді набору операцій (алгоритмічне описання операцій), опис «плану вирішення завдання» (складання програми), транслювання програми у вигляді послідовних дій (Великий тлумачний словник, 2004). Виходили також з необхідності виконати вимоги загальних і методичних принципів фізичного виховання, завдань чинних програм з фізичної культури, але передусім щодо реалізації диференційованого підходу, врахування інтересів і побажань учнів, формування потреби використовувати фізичні вправи у повсякденній діяльності. У зв'язку з цим: процес фізичного виховання спрямовували на розвиток основних компонентів рухової активності учнів старшої школи; враховували інформацію про утворення термінової і накопичувальної адаптації як засадничих умов покращення компонентів рухової активності учнів (О.М. Кокун, 2004; J.H. Wilmore, 2012). Підсумком пошукової діяльності стало: визначення комплексу виконавчих операцій; послідовність реалізації кожної у загальній структурі розробленого алгоритму; конкретизація кожної виконавчої операції, враховуючи адекватні методичні підходи, оптимальні засоби, методи, прийоми; визначення способу реалізації кожної виконавчої операції, що з найбільшим ефектом і мінімальними складнощами в організації забезпечить досягнення запланованого результату.

Виконавчі операції розробленого алгоритму, враховуючи визначену послідовність, передбачали таке.

(1) Конкретизація мети і завдань розвивальних занять з фізичної культури старшокласників була першою виконавчою операцією розробленого алгоритму, конкретизувала позицію з використання сформованого змісту і способів його формалізації (А.Ю. Герасимчук, 2014). Так, метою є розвиток компонентів рухової активності старшокласників, щонайменше до найближчого більш високого рівня. Основні завдання були пов'язані з розвитком кожного компонента такої активності (функціональні можливості, фізичні працездатність, здоров'я, якості). Вирішення кожного етапного завдання передбачало певну кількість уроків (серія), розподілених за чвертями. Деталізували ці завдання оперативними на кожний урок; останні додатково вирішували в інших формах і на заняттях із «Захисту Вітчизни».

(2) Діагностика в кожного учня соматичного типу конституції. Зумовленість виконання цієї операції після першої – зумовленість нею наступних операцій алгоритму. Ураховуючи рекомендації, застосовували схему Штефко-Островського, модифіковану С. Дарською; її найчастіше використовують вітчизняні та дослідники близького зарубіжжя, адже рівноцінна за кількістю передбачених типів і чіткістю їх розмежування відсутня (Б.О. Нікітюк, 2000; Г.А. Єдинак, 2011).

(3) Визначення форм занять з фізичної культури для реалізації розвивального змісту. Така операція необхідна, адже передбачена тижнева кількість уроків з фізичної культури не забезпечує необхідного ефекту в розвитку рухової активності учнів старшої школи. Потрібні додаткові заняття, що є обов'язковими, а значить учні братимуть в них участь тільки при сформованій в них мотивації внутрішнього типу; мінімальна тижнева кількість таких занять – два при оптимальних параметрах фізичних навантажень (О.М. Кокун, 2004; D. Kirk, 2013; О.В. Іващенко, 2016). Ураховуючи зазначене, використовували такі форми фізичного виховання: урок, заняття у секції з обраного виду спорту, самостійні індивідуальні (самодіяльні

групові) заняття вдома. Водночас, використовували рухливі хвилинки, рухливі перерви, масові спортивно-оздоровчі заходи, а також пропоновану дослідниками (В.В. Слюсарчук, 2011; Г.А. Єдинак, 2016; Г. В. Кубай, 2016) форму, – «змагання наприкінці навчальної чверті». Перші дві спрямовували на відпочинок, дві наступні забезпечували додатковий обсяг навантажень, посилення мотивації хлопців до фізичної активності та здійснення вихідного, поточного й підсумкового контролю. Змагання проводили у вихідний день, зазвичай в суботу (за попередньою домовленістю з батьками учнів), долучали батьків як уболівальників, що було однією з обов'язкових умов реалізації такої форми фізичного виховання.

(4) Уточнення складу компонентів рухової активності представників кожного соматотипу для цілеспрямованого педагогічного впливу. Виконання такої операції було необхідним, передусім для якнайточнішого визначення складу кожного компонента рухової активності. Ураховуючи наявні дані (М.В. Зубаль, 2009; Г.А. Єдинак, 2011) та одержані в ході констатувального експерименту результати факторного аналізу визначили склад фізичних якостей, на які необхідно впливати на уроках з фізичної культури та інших використаних формах. У 10 класі розвивають: у хлопців із торакальним типом – вибухову силу м'язів нижніх кінцівок, а відводять 13 з усіх 67 уроків у навчальному році, а також координацію (10 уроків), гнучкість (11), силову витривалість (10) і загальну витривалість (9); у хлопців із м'язовим типом – координацію (12), швидкісні якості (а саме швидкість окремого руху і частота рухів протягом 19 уроків), м'язову силу (9) і загальну витривалість (8). В 11 класі розвивають: у хлопців із торакальним типом – частоту рухів (9 уроків), координацію в балістичних рухах на дальність (10), вибухову силу м'язів нижніх кінцівок (11), силову (11) і швидкісну (8) витривалість; у хлопців із м'язовим типом – гнучкість (9), швидкість окремого руху (12), координацію в балістичних рухах на дальність (9), вибухову силу м'язів нижніх кінцівок (8), загальну витривалість (10). Аналогічно інтерпретували дані факторного аналізу представників астеноїдного і дистивного соматотипів. Щодо решти уроків у хлопців із різними соматотипами, то за змістом вони не відрізнялись: на початку навчального року – вступний урок, наприкінці – підсумковий; перші уроки (8 для десятикласників, 9 для учнів одинадцятого класу) – для підготовки організму до високих навантажень. Змістом є біг, що виконується рівномірним неперервним методом зі швидкістю 50 % від максимальної і тривалістю 11 хв на першому занятті; з кожним новим заняттям час збільшують на 30 с до 15-20 хв.

(5) Забезпечення термінової адаптації на кожному уроці з фізичної культури. Необхідність цієї виконавчої операції була зумовлена визначальною роллю в розвивальному ефекті фізичного навантаження, що є адекватним поточним можливостям певного учня (О.М. Кокун, 2004; N. Armstrong, 2009; J.H. Wilmore, 2012). Виходячи з ліміту часу уроку для вирішення поставлених завдань, визначали мінімальні параметри фізичного навантаження, що забезпечать утворення термінової адаптації. У зв'язку з цим ураховували, що для поліпшення вибухової сили м'язів верхніх і нижніх кінцівок хлопців 15-17 років мінімальним є обсяг навантаження від 24-26 хв (Г.А. Єдинак, О.П. Скавронський, В.М. Мисів, 2012) до 28-32 хв (В.О. Романенко, 1999; А.В. Лукавенко, 2013). Використовували різні види метань, стрибкових, деяких інших вправ. Комплекс містив 5 вправ (одна серія),

кожна була окремою станцією в коловому тренуванні; основний метод виконання – повторно-серійний, але в індивідуально максимальному темпі з такою тривалістю: метання (інші використані вправи) – 25-30 с, стрибкові вправи – 15-20 с. В одній серії виконували 6-7 повторень кожної вправи, що утворювали окремі станції, відпочинок був активним і між ними становив 60 с, між колами – 4 хв, після чого хлопці повторно проходили повне коло з таким самим дозуванням. У зв'язку з адаптацією комплекс не змінювали, а навантаження збільшували індивідуально найбільшою (визначали самі хлопці) кількістю повторів кожної вправи.

Для розвитку різних видів координації мінімально необхідний обсяг фізичного навантаження повинен становити від 19-20 хв (Г.А. Єдинак, О.П. Скавронський, В.М. Мисів, 2012) до 20-22 хв (М.М. Линець, 1997; В. Й. Лях, 2006). Виконували також наступні умови: використані вправи були мало знайомими хлопцям (не сформовано рухової навички); виконували їх, переважно методом варіативної вправи, кількість кожної – 6-7 повторень в одній серії; в окремому уроці було 2 серії, другу виконували одразу після відпочинку 2,5-3,5 хв від першої. Відпочинок був активним, так само, як між вправами кожної серії (тривалість 2,5-3 хв).

Обсяг навантаження на початку серії занять з розвитку загальної витривалості становить 10-12 хв, який поступово збільшують, щонайменше до 15-20 хв, зазвичай це біг, який виконують рівномірним неперервним методом (М.М. Линець, 1997; Л.Я. Іващенко, О.Л. Благий, Ю.А. Усачов, 2008). Покращення якості може відбутись уже за місяць, але у випадку виконання, крім зазначеної, також таких умов: найменша кількість занять у тиждень – 2, інтенсивність бігу по дистанції – субмаксимальна чи помірна; хлопцям із астеноїдним і торакальним типами доцільно виконувати біг методом цілісно-наближеного моделювання, з м'язовим і дигестивним – рівномірним неперервним методом (О.П. Скавронський, 2009; Г.А. Єдинак, 2011). Щодо першого методу, то він полягає в такому: на початку визначають результат у бігу на 3000 м; прогнозують результат, якого певний хлопець повинен досягти наприкінці серії занять (при початковому рівні 730-754 с результат повинен поліпшитися, щонайменше на 15 с; при рівні 755-789 с — на 25 с, при рівні 790 с і більше – мінімум на 35 с); кожному учню визначають швидкість, яку він повинен підтримувати під час бігу (умовна прогностична швидкість). Для оптимізації навантаження дистанцію 3000 м ділили на два відрізки: перший хлопці долали з прогностичною швидкістю до її зниження зверху 5 %, коли біг припиняли для відпочинку; після хлопці долали другий відрізок із прогностичною швидкістю. Зі зростанням тренуваності час відпочинку зменшували з 2 хв спочатку до 0,5 хв, потім – до повної відсутності й подолання 3000 м без відпочинку. Контролював швидкість бігу вчитель, враховуючи, що оптимальним є поділ дистанції на відрізки по 200 м. Під час бігу рівномірним неперервним методом швидкість була 50 % від максимальної, тривалість – від 11 хв на першому до 15 на останньому занятті серії внаслідок збільшення часу бігу з кожним новим заняттям, у середньому, на 30 с.

Для розвитку статичної силових витривалості використовували вправи, що передбачали обтяження додатковими приладами (гантелі) з вагою не більше 40 % від максимальної (Є. Талага, 1998; О.М. Худолій, 2008; О.В. Іващенко, 2016). У окремому уроці виконували комплекс із 6-7 вправ, кожною впливали на певну групу м'язів: виконували інтервальним методом із максимальним напруженням 6-8 с або

утриманням статичного положення тіла 20-35 с (залежно від складності утримання). Кожну вправу повторювали двічі, відпочинок між ними був активним 35-40 с, між вправами комплексу – також активним, але 1,5-2 хв. У зв'язку з утворенням адаптації навантаження збільшували за рахунок зменшення часу на відпочинок між усіма вправами комплексу до 25 с: із кожним новим уроком відпочинок зменшували на 5 с спочатку між першою і другою вправами, потім між другою й третьою і т. д.

Розвиток швидкісної витривалості (анаеробної, аеробно-анаеробної) забезпечували виконанням бігу 350 м, – оптимальна дистанція для хлопців 15-17 років із низьким рівнем розвитку цієї якості (М.М. Линець, 1997; Д.В. Смага, 2014). Основними були такі умови: одну серію становив біг 75-80 с із максимально можливою або близькою до неї швидкістю тричі поспіль з активним відпочинком між ними 80-90 с; в окремому уроці було 2 серії з активним відпочинком між ними до відновлення працездатності (переважно це 4 хв). Щодо збільшення навантаження в зв'язку з адаптацією, то тут передбачали: після трьох уроків у першій серії тривалість відпочинку між повтореннями вправи зменшували на 5 с і так з кожним новим уроком аж до 60 с; після цього таку саму операцію здійснювали у другій серії виконання бігу (Ю.М. Фурман, 2003; J.H. Wilmore, 2012; А.С. Ровний, 2014).

Під час розвитку гнучкості основною вимогою є оптимальна кількість повторень кожної вправи: для старшокласників це 35-40 повторень у середньому темпі; тривалість комплексу таких вправ – щонайменше 10-11 хв (В.О. Романенко, 1999; М.Дж. Атлер, 2004). У зв'язку в окремому уроці використовували весь комплекс із 8 вправ або о скорочений варіант (4 вправи). Впливали на найбільші групи м'язів, основний метод – повторний, активний відпочинок після кожної вправи 30 с. У зв'язку з адаптацією фізичне навантаження змінювали, а саме збільшували кількість повторень кожної вправи комплексу.

Розвиток кожної складової швидкісних якостей, зокрема частоти рухів і швидкості окремого руху, відводили 20-25 хв; використовували добре знайомі хлопцям вправи, щоб увагу було зосереджено на максимальній швидкості, а не техніці. Кожен хлопець виконував вправи комплексу з індивідуально максимальною швидкістю, тривалість виконання кожної 6 с, кількість в одній серії – 4, кількість повторень 2, відпочинок між ними пасивний 40 с, між серіями активний 3,5-4 хв (В.Й. Лях, 2000; В.Г. Ареф'єв, Г.А. Єдинак, 2002; А.С. Ровний, 2014). Адаптації уникали не змінюючи комплексу, але поступово збільшуючи навантаження самостійно кожним хлопцем (залежно від відчуття можливості) за рахунок підвищення швидкості виконання вправи. Для цього: хлопці відтворювали максимально можливу в цей момент швидкість (темп, частоту) виконання вправи.

М'язову силу розвивали, використовуючи комплекс із 4 вправ, кожна залучала до роботи м'язи верхніх, нижніх кінцівок, спини і живота або грудні м'язи. Кількість повторень кожної вправи (повторний максимум – ПМ) у повільному темпі в одному підході становила: під час першого уроку серії 6, під час другого – на один ПМ більше, але тільки в одному підході, під час третього і четвертого – на один більше відповідно в 2 та 3 підходах. Відпочинок був активним, між підходами у певній вправі – 50-60 с, між вправами 90-100 (А. Мак-Комас, 2001; А.В. Лукавенко, 2013; В.Б. Воронецький, 2017).

(6) *Забезпечення накопичувальної адаптації у визначений період часу.* Виконанням цієї операції враховували розвивальний ефект попередніх уроків і реалізації інших форм фізичного виховання, що були використані у позаурочний час. Це забезпечило накопичення розвивальних ефектів так, що наприкінці утворилася кумулятивна (накопичувальна) адаптація, – обов'язкова умова поліпшення будь-якого показника рухової активності. Основою в нашому випадку було врахування явища суперкомпенсації, що має місце, у більшості випадків у період 24-72 години (Ю.М. Фурман, 2003; Т. Rowland, 2003; О.М. Кокун, 2004; М.М. Філіппов, 2011). Сприяло цьому визначене в навчальних тижнях місце уроків фізичної культури й обов'язкових позаурочних занять, – вони були в різні дні. У зв'язку із цим та виходячи зі змісту матеріалу, визначили послідовність проведення таких занять протягом навчального року. Так у представників торакального соматотипу послідовність була такою: 10 клас – заняття з підготовки організму до більш високих навантажень – з розвитку вибухової сили м'язів нижніх кінцівок – статичної силової витривалості – координації в балістичних рухах на дальність – загальної витривалості – гнучкості; 11 клас – заняття з підготовки організму до більш високих навантажень – з розвитку частоти рухів – статичної силової витривалості – координації а балістичних рухах на дальність – вибухової сили м'язів нижніх кінцівок – швидкісної витривалості. У представників м'язового соматотипу послідовність була дещо іншою: 10 клас – заняття з підготовки організму до більш високих навантажень – з розвитку швидкості окремого руху – м'язової сили – координації в балістичних рухах на дальність – загальної витривалості – частоти рухів; 11 клас – заняття з підготовки організму до більш високих навантажень – з розвитку швидкості окремого руху – вибухової сили м'язів нижніх кінцівок – координації в балістичних рухах на дальність – загальної витривалості – гнучкості.

(7) *Забезпечення оптимальної організації фізичної активності старшокласників із різними соматотипами.* Виконання цієї операції сприяло визначенню вчителем матеріально-технічне забезпечення, необхідного для ефективного вирішення на уроці поставлених завдань. Водночас, узгодили розклад для старшокласників: уроки з фізичної культури проводили у вівторок і п'ятницю, заняття в секціях із видів спорту – понеділок і четвер; середа – відпочинок від значних обсягів фізичних навантажень, так само, як у неділю, адже в суботу –самостійна фізичну активність, що згідно рекомендацій була у межах 30- 35 хв. Щодо реалізації змісту окремого уроку, то пропонована організація сприяла досягненню високої загальної і моторної щільності. Для цього під час підготовки до уроку, виходячи з поставлених завдань визначали необхідні наочне забезпечення, обладнання, інвентар та моделювали діяльність учителя щодо: підготовки місць занять до виконання кожного завдання хлопцями з різними соматотипами; оптимального розміщення таких місць на майданчику; переміщення до цих місць занять учнів; організацією їх діяльності на кожному такому місці. Так під час розвитку гнучкості, загальної і статичної силової витривалості основним методом організації діяльності хлопців був фронтальний, під час розвитку координації в балістичних рухах на дальність, швидкісних якостей – поточний або поточно-груповий. Ці методи реалізовували у вигляді колового тренування: кожна вправа – окрема станція, повне проходження кола – одна серія виконання визначених вправ.

Крім вищезазначених операцій алгоритму розроблена програма передбачала також виокремлені педагогічні умови. Одна з них була пов'язана із формуванням мотивації хлопців систематично використовувати фізичну активність у вільний час. Забезпечували зазначене використанням практично на кожному уроці естафет, рухливих ігор (зазвичай дві-три) для вияву певної фізичної якості; врахуванням мотивів хлопців щодо занять фізичними вправами та комплексу ситуативних чинників (оцінка, усна похвала, певна відзнака, спонування кожного хлопця до покращення своїх показників, щонайменше до найближчого більш високого рівня, використовуючи як орієнтир дані щодо їх динаміки). Інші ефективні чинники були пов'язані зі співпрацею вчителя і батьків учнів, зокрема доведення до їх відома початкових результатів тестування, умов оцінювання досягнень, долучення до змагань з тестування наприкінці кожної чверті як уболівальників.

Забезпечення систематичності в здійсненні педагогічного контролю, що розглядали як іншу педагогічну умову, досягалося визначенням термінів проведення та змісту педагогічного контролю. Під час вихідного і підсумкового контролю (відповідно на початку і наприкінці навчального року) вивчали показники, що характеризували стан розвитку досліджуваних компонентів рухової активності. Поточний контроль передбачав вивчення показників такого компонента рухової активності, який розвивали протягом поточного періоду. Контроль здійснювали також на кожному уроці з фізичної культури (оперативний контроль), оцінювали реакцію кожного хлопця на пропоноване навантаження. Використовували візуальну оцінку, за необхідності – також пульсометрію.

Створення розвивального середовища використанням різних форм фізичного виховання та уроків із навчального предмета «Захист Вітчизни» було ще однією педагогічною умовою розробленої програми. Умова орієнтувала на реалізацію різних форм фізичного виховання впродовж кожного навчального дня для вирішення завдань розвивального змісту, а також вирішення окремих із них на уроках «Захисту Вітчизни». Важливим елементом було організаційне забезпечення уроків обох навчальних дисциплін, передусім – підготовка до початку навчального року необхідного інвентарю, приладів, технічних пристроїв, тренажерів, а також дій, що пов'язані з підготовкою місць занять до виконання кожного завдання уроку, оптимального розташування таких місць на майданчику, переміщення до них і діяльність хлопців на кожному. За межами школи створювати розвивальне середовище допомагали батьків старшокласників, адже брали участь у вирішенні поставлених завдань.

Ефективність розвивальних занять з фізичної культури для учнів старшої школи, зміст яких формували за розробленим алгоритмом, а реалізовували, враховуючи виокремлені педагогічні умови, перевірили у формульованому експерименті, що тривав протягом тривав два навчальних семестри, а саме протягом другого в 10 та першого в 11 класах. На початку сформовані дослідні групи були однорідними за значеннями показників, які вивчали, а також не відрізнялися величинами вияву цих значень. Зовсім іншим результат був наприкінці. Так, за критерієм кількості показників, значення яких суттєво (від $p < 0,05$ до $p < 0,001$) змінились, у хлопців із торакальним типом такими були: ЕГ – фізична працездатність (приріст 48,4 %); 6 функціональних показників (приріст від 6,5 до 35,8 %), не враховуючи ЧСС у спокої та систолічного АТ, що

залишилися на досягнутому рівні, а останній відповідав віковій нормі; КГ – поліпшилася лише ЖЄЛ (приріст 23,4 %) і ЖІ (12,4 %), інші залишилися на досягнутому рівні. Щодо розвитку фізичних якостей, то в ЕГ таких було 9 (м'язова сила на 11,8 %, статична силова, швидкісна та загальна витривалість відповідно 18,7, 6,8 і 9,5 %, частота рухів – 19,7 %, швидкість окремого руху – 10,7 %, вибухова сила м'язів верхніх і нижніх кінцівок – відповідно 35,6 і 4,4 %, координація у балістичних рухах на дальність провідною рукою – 22,1 %), а решта 5 залишалися на досягнутому рівні. У КГ розвиток виявили у 4 якостях (частота рухів — 8,7 %, швидкісна витривалість – 3,7 %, вибухова сила м'язів верхніх кінцівок – 15,6 %, координація у балістичних рухах провідною рукою – 11,7 %); при цьому, на 29,2 % погіршилася рухливість у плечових суглобах, на 11,7 % – координація у циклічних локомоціях ($p < 0,001$).

За іншим використаним критерієм, – кількість показників, що наприкінці відзначалися найвищими значеннями, – в ЕГ такий результат виявили у 18 з усіх 22 показників, у КГ – жодному; значення решти не відрізнялися між собою.

Аналогічний результат одержали в ЕГ і КГ хлопців із м'язовим соматотипом (табл. 1), що в обох випадках засвідчувало суттєву перевагу експериментальної розробки над традиційним підходом до формування і реалізації змісту занять з фізичної культури, що забезпечує розвиток компонентів рухової активності учнів старшої школи.

ВИСНОВКИ

1. Аналіз інформації використаних джерел свідчить, що запити суспільства до рухової активності випускників старшої школи передбачають її якнайвищий розвиток, значною мірою в зв'язку з необхідністю забезпечити високу дієвість у навчанні чи трудовій діяльності в подальшому та бойовими діями на сході країни. Водночас, реальний стан рухової активності старшокласників суттєво нижчий від необхідного, а однією з провідних причин є недостатня ефективність занять з фізичної культури. У зв'язку з цим актуалізується впровадження в такий педагогічний процес інноваційних ідей, зокрема врахування особливостей старшокласників у комплексі (синтез таких даних та їх інтегральне сприйняття) та використання програмування при формуванні змісту занять з фізичної культури визначеної спрямованості. При цьому, основу першої на сучасному етапі становлять форми інтегральної індивідуальності, що є стійкими з позиції «генотип-середовище», одна з яких – соматотип людини. Водночас дослідження особливостей старшокласників із різними соматотипами є поодинокими, що унеможливорює розроблення високоефективного організаційно-методичного забезпечення занять з фізичної культури, в тому числі розвивального змісту та із застосуванням програмування при його формуванні. Зазначене свідчить про невідкладність розв'язання виокремленої проблеми, а значить зумовлює проведення необхідних досліджень.

2. Між 15 і 16 роками суттєві (від $p < 0,05$ до $< 0,001$) зміни найбільшої кількості функціональних показників встановлено у хлопців із астеноїдним і м'язовим соматотипами. При цьому в усіх, крім представників астеноїдного соматотипу, поліпшується ЖЄЛ, ЖІ, тоді як ІР залишається на досягнутому рівні, за винятком представників м'язового соматотипу. Фізична працездатність хлопців із астеноїдним соматотипом зменшується на 8,9 % ($p < 0,001$), хлопців із м'язовим збільшується на 8,8 % ($p < 0,01$), в інших – залишається на досягнутому рівні. Фізичне здоров'я соматотипом зменшується на 8,9 % ($p < 0,001$), хлопців із м'язовим збільшується на 8,8 % ($p < 0,01$),

Зміна у показниках рухової активності хлопців із м'язовим соматотипом під час формувального експерименту

Показник	Група	На початку		Наприкінці		Зміна ($\Delta \bar{x}$)		t ($\bar{X}_I - \bar{X}_2$)	t ($EG - KI$)
		$\bar{X}_1$	m_1	$\bar{X}_2$	m_2	абс.	у %		
функціональні показники									
ЖЄЛ, мл	КГ	3400,0	120,96	4220,0	126,62	820,0	24,1	4,68***	0,62
	ЕГ	3380,0	102,88	4300,0	108,46	920,0	27,2	8,56***	
Систолічний АТ, мм рт. ст	КГ	116,3	1,49	117,8	1,06	1,5	1,3	0,82	0,93
	ЕГ	116,1	1,54	119,3	1,2	3,2	2,8	1,63	
ЧСС у спокої, ск.хв ⁻¹	КГ	76,9	1,39	70,5	0,98	-6,4	8,3	3,76**	1,71
	ЕГ	77,3	1,26	68,4	0,86	-8,9	11,5	5,81***	
ЧСС після фіз. нав., ск.хв ⁻¹	КГ	118,6	1,71	112,5	3,34	-6,1	5,1	1,63	2,27*
	ЕГ	119,5	1,59	104,2	1,0	-15,3	12,8	5,2***	
ЧСС на 45 с відпоч., ск.хв ⁻¹	КГ	87,1	2,05	77,1	1,39	-10,0	11,5	4,04***	3,21**
	ЕГ	88,6	1,39	71,2	1,26	-17,4	19,6	9,23***	
Життєвий індекс (ЖІ), мл·кг ⁻¹	КГ	53,84	1,52	60,62	1,52	6,78	12,6	3,15**	1,09
	ЕГ	53,3	1,72	63,3	1,94	10,0	18,8	3,84**	
Силовий індекс (СІ), %	КГ	54,13	3,29	56,65	2,87	2,52	3,0	0,58	2,58*
	ЕГ	53,5	2,42	64,9	1,43	11,4	21,3	4,11***	
Індекс Робінсона (ІР), у. о.	КГ	89,54	2,26	83,08	1,58	-6,46	7,2	2,34*	0,9
	ЕГ	88,9	2,03	79,8	3,76	-9,1	10,2	2,14*	
фізична працездатність									
Індекс Руфф'є (ІР), у. о.	КГ	9,31	0,16	8,49	0,17	-0,82	8,8	3,51**	10,8***
	ЕГ	9,5	0,17	4,95	0,25	-4,6	47,9	13,7***	
фізичні якості									
Станова динамометрія, кг	КГ	112,0	3,31	122,4	3,51	10,4	9,3	2,16*	2,54*
	ЕГ	116,4	1,86	132,4	2,04	16,0	13,7	5,71***	
Вис на зігнутих руках, с	КГ	49,5	3,45	48,6	2,47	-0,9	-1,8	0,21	3,1**
	ЕГ	48,3	2,1	57,7	1,63	9,4	19,5	3,5**	
5-секундний біг на місці, к-ть	КГ	23,3	0,51	24,6	0,71	1,3	5,6	1,49	2,09*
	ЕГ	23,0	0,66	26,3	0,4	3,3	14,3	4,42***	
Біг 100 м, с	КГ	14,03	0,13	13,71	0,08	-0,32	2,3	2,1*	1,58
	ЕГ	14,1	0,2	13,52	0,12	-0,58	4,1	2,54*	
Біг 20 м з ходу, с	КГ	2,67	0,05	2,66	0,04	-0,01	0,4	0,16	3,9***
	ЕГ	2,7	0,04	2,41	0,04	-0,29	10,7	4,53***	
Метання набивного м'яча сидячи, м	КГ	4,8	0,13	5,2	0,13	0,4	9,0	2,34*	5,1***
	ЕГ	4,6	0,15	6,4	0,22	1,8	37,6	6,7***	
Стрибок у довжину з місця, см	КГ	211,0	3,26	210,6	5,48	-0,4	-0,2	0,06	2,1*
	ЕГ	212,3	2,12	222,8	1,71	10,5	4,9	3,82**	
6-хвилинний біг, м	КГ	1444,5	28,34	1457,5	13,93	13,0	0,9	0,41	1,84
	ЕГ	1410,5	20,95	1500,0	18,27	89,5	6,3	3,16**	
Нахил уперед стоячи, см	КГ	11,7	0,78	14,7	0,58	3,0	25,6	3,09**	1,2
	ЕГ	10,9	0,82	15,8	0,69	4,9	45,0	4,3***	
Викрут мірної лінійки за спину, см	КГ	85,6	3,09	102,8	3,53	17,2	-20,1	3,67**	3,76**
	ЕГ	86,4	2,21	85,1	3,13	-1,3	1,5	0,34	
Човниковий біг 3 x 10 м, с	КГ	7,46	0,06	8,48	0,08	1,02	-13,7	10,2***	9,8***
	ЕГ	7,44	0,1	7,4	0,09	-0,04	0,5	0,5	
Метання на дальн. провідн. рукою, м	КГ	40,9	1,33	38,6	1,36	-2,3	-5,6	1,21	5,6***
	ЕГ	41,3	1,4	49,3	1,19	8,0	19,4	4,3***	
Метання на дальн. непровідн. рукою, м	КГ	15,8	0,64	16,5	0,55	0,7	4,4	0,83	0,54
	ЕГ	15,7	0,51	16,9	0,4	1,2	7,6	1,58	
Три перекиди вперед, с	КГ	3,47	0,06	3,42	0,11	-0,05	1,4	0,4	0,66
	ЕГ	3,5	0,07	3,33	0,07	-0,15	4,9	1,6	

Примітка. Тут і далі позначено достовірність відмінності двох середніх на рівні: «*» – $p < 0,05$, «**» – $p < 0,01$, «***» – $p < 0,001$; «ЕГ» — експериментальна група (n=20), «КГ» — контрольна група (n=20)

в інших – залишається на досягнутому рівні. Фізичне здоров'я хлопців із астеноїдним і дигестивним соматотипами залишається низьким, хлопців із м'язовим і торакальним – на середньому рівні. Водночас, у першій парі поліпшується по 10 показників фізичної підготовленості, але при погіршенні в астеніків координації у циклічних локомоціях, у другій парі – відповідно 3 і 4 показника, але при погіршенні рухливості плечових суглобів та координації в балістичних рухах на дальність провідною рукою, у хлопців із торакальним типом – додатково координації у циклічних локомоціях.

Між 16 і 17 роками всі функціональні показники хлопців із м'язовим соматотипом залишаються на досягнутому рівні, у хлопців із дигестивним і торакальним соматотипами – крім погіршення відповідно ЧСС у спокої і СІ, з астеноїдним – окрім поліпшення ЧСС під час відпочинку. Фізична працездатність останніх зростає на 3,8 % ($p < 0,05$), інших залишається на досягнутому рівні, так само як фізичне здоров'я. У хлопців із астеноїдним соматотипом суттєво поліпшується 3 та погіршується один показник фізичної підготовленості, у хлопців із торакальним – відповідно 1 і 2, із м'язовим соматотипом – 1 і 2, дигестивним – 8 і 1.

3. Досягнуті хлопцями з різними соматотипами значення у показниках рухової активності зумовлені особливостями в структурі зміни їх фізичної підготовленості: виокремлені факторним аналізом чинники між 15 і 16 роками на 64,7 % визначають цю структуру в хлопців із астеноїдним соматотипом, на 77,5 % – у хлопців із торакальним, 70,5 і 82,7 % – відповідно м'язовим і дигестивним соматотипами. Між 16 і 17 роками така структура визначається виокремленими чинниками у представників астеноїдного соматотипу на 81,4 %, торакального – на 74 %, м'язового та дигестивного – відповідно на 70,8 і 74,4 %. Виявлені особливості зумовлені тим, що в 15 років біля 50 % хлопців із астеноїдним, 45 % – із торакальним, 60 % – м'язовим, 40 % – дигестивним соматотипами займаються у секції з обраного виду спорту; біля 10 % представників кожного соматотипу здійснює фізичну активність у вільний час в інших формах. Для більшості представників астеноїдного типу зміст їх фізичної активності повинна становити діяльність, характерна для занять з розвитку загальної і швидкісної витривалості, для представників торакального типу – з розвитку швидкісної витривалості й вибухової сили, м'язового – з розвитку м'язової і вибухової сили, дигестивного – вибухової сили, але без подолання маси свого тіла, м'язової сили і силової витривалості.

4. Обґрунтований алгоритм програмування розвивальних занять з фізичної культури старшокласників є комплексом операцій, сформованих із додержанням положень програмування, теорії адаптації, принципів фізичного виховання при врахуванні вимог чинної програми і одержаних даних. При проектуванні змісту занять виконавчі операції здійснюють у визначеній послідовності, а скеровують: на конкретизацію мети і завдань; діагностику соматотипу в кожного учня; визначення форм занять для реалізації змісту; уточнення компонентів рухової активності для їх розвитку у представників кожного соматотипу; забезпечення термінової адаптації на кожному уроці з фізичної культури, накопичувальної – у визначений період часу та оптимальної організації фізичної активності хлопців із різними соматотипами. Під час реалізації програми, спроектованої за цим алгоритмом, ураховують такі педагогічні умови: формування мотивації старшокласників до систематичного використання позаурочних і позашкільних форм фізичного виховання;

забезпечення систематичності у здійсненні педагогічного контролю за компонентами рухової активності; створення у старшій школі розвивального середовища.

5. Використання розробленої програми у період «січень-грудень» забезпечило суттєво (p від $<0,05$ до $<0,001$) вищий результат, аніж одержаний після використання традиційного підходу до організації, формування і реалізації змісту фізичного виховання. В експериментальній групі представників торакального соматотипу з усіх 7 функціональних показників поліпшилося 6, у контрольній – тільки 2; фізична працездатність відповідно зросла 48,4 % та залишилася на досягнутому рівні; з усіх 14 показників фізичної підготовленості поліпшилося 9 та 4, але при погіршенні 2 (інші залишилися на досягнутому рівні). В експериментальній групі представників м'язового соматотипу поліпшились усі 7 функціональних показників, у контрольній – 5; фізична працездатність відповідно зросла на 47,9 і 8,8 %; з усіх 14 показників фізичної підготовленості поліпшилося 10 та 4, але при погіршенні 2 (інші залишилися на досягнутому рівні).

Наприкінці навчального року в експериментальній групі представників торакального соматотипу суттєво вищими, ніж у контрольній групі, були значення фізичної працездатності, всіх 7 функціональних показників та 10 показників фізичної підготовленості. В експериментальній групі представників м'язового соматотипу фізична працездатність, значення 3 функціональних показників і 9 показників фізичної підготовленості були суттєво вищими, ніж у контрольній групі. Значення решти показників у всіх дослідних групах не відрізнялися між собою.

Проведене дослідження не вирішує всіх аспектів порушеної проблеми. Напрямок подальших досліджень вбачаємо, передусім у перевірці ефективності програми, спроектованої за запропонованим алгоритмом та спрямованої на поліпшення показників дівчат на заняттях з фізичної культури у старшій школі.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації

1. Schislovsky S. V. (2015). Some indicators of physical state of the high school students on the stage of implementation of contents of the physical culture program = Деякі показники фізичного стану учнів старшої школи на етапі реалізації змісту чинної програми з фізичної культури. *Journal of Education, Health and Sport*, 5(7), 631-640. doi: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.439527>
2. Schislovsky S. V., Iedinak G. A., Zaikin A. V. (2016). An integrative approach to correcting the physical condition of pupils of secondary schools during physical training as a pedagogical problem = Інтегративний підхід до корекції фізичного стану учнів ЗНЗ під час занять фізичною культурою як педагогічна проблема. *Journal of Education, Health and Sport*. 6(10), 653-667. doi: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.221371>
3. Сцісловський С. В. Динаміка функціональних показників у хлопців із різними соматотипами між 15 і 16 роками. Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія: Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини. 2017. Випуск 10. С. 516-523.
4. Сцісловський С. В. Ефективність розробленого змісту у поліпшенні показників рухової активності учнів старшої школи в процесі фізичного виховання. Науковий часопис НПУ ім. М.П. Драгоманова. Серія № 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). 2017. Випуск 12 (94)17. С. 113-116.

5. Сцісловський С. В. Алгоритм програмування розвивальних занять з фізичної культури для учнів старшої школи. Науковий вісник Кременецької обласної гуманітарно-педагогічної академії ім. Тараса Шевченка. 2018. Випуск 9. С. 106-116.

Наукові праці апробаційного характеру

6. Сцісловський С. В. Динаміка показників фізичної підготовленості хлопців 15-16 років із різними соматотипами. Науковий часопис НПУ ім. М.П. Драгоманова. Серія № 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). 2017. Випуск 5К (86)17. С. 343-347.

7. Сцісловський С. В. Особливості позиції старшокласників із різними соматотипами стосовно деяких аспектів фізичної активності. Вісник Чернігівського нац. пед. у-ту. Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. 2017. Випуск 147. Т. II. С. 126-132.

8. Сцісловський С. В., Єдинак Г. А., Галаманжук Л. Л., Заїкін А. В. Сформованість та інноваційні технології посилення мотивації учнів старшої школи до фізичної активності у позанавчальний час. Наукові праці КПДУ. Кам'янець-Подільський: Інформаційно-видавничий відділ, 2017. С. 128-131.

Наукові праці, в яких додатково відображено наукові результати дисертації

9. Сцісловський С. В., Єдинак Г. А., Василюк В. Я. Організація та методика розвивальних занять з фізичної культури для старшокласників: навч. посібник. Кам'янець-Подільський: Рута, 2017. 140 с.

АНОТАЦІЇ

Сцісловський С. В. Програмування розвивальних занять з фізичної культури для учнів старшої школи. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.02 – теорія та методика навчання (фізична культура, основи здоров'я). – Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки. Луцьк, 2018.

У дисертації обґрунтовано алгоритм для програмування розвивальних занять з фізичної культури у старшій школі, – комплекс виконавчих операцій, який реалізують у визначеній послідовності для такого: конкретизації мети і завдань занять; діагностики соматотипу в кожного хлопця; визначення форм занять для реалізації розвивального змісту; уточнення компонентів рухової активності для розвитку в хлопців із різними соматотипами; забезпечення на кожному уроці з фізичної культури термінової, у визначений період часу – накопичувальної адаптації та оптимальної організації фізичної активності. Визначальним у реалізації алгоритму є врахування педагогічних умов (формування мотивації хлопців до систематичної фізичної активності в позаурочних і позашкільних формах; забезпечення систематичного контролю за компонентами їх рухової активності; створення у старшій школі розвивального середовища). Виконавчі операції враховують одержані між 15 і 17 роками дані про особливості вияву і зміни значень показників рухової активності; структуру зміни фізичної підготовленості; особливості реалізації фізичної активності й уподобань хлопців із різними соматотипами щодо її змісту. Експериментальна перевірка засвідчила високу ефективність запропонованої розробки у вирішенні поставлених завдань, що вказує на доцільність її впровадження у навчальний процес старшокласників.

Ключові слова: хлопці, соматотипи, старша школа, розвивальні заняття, фізична культура, програмування, рухова активність.

Stsislovsky S. V. Programming of developmental trainings on physical culture for senior school students. – Manuscript.

The thesis to get a scientific degree of candidate of pedagogical sciences, specialty 13.00.02 – theory and methodology of education (physical culture, basis of health). – Eastern European National Lesya Ukrainka University, Lutsk, 2018.

In the dissertation the algorithm for programming developmental training on physical culture in the senior school, the pedagogical conditions of its realization and experimentally verified its effectiveness in solving the problems are substantiated. At the same time, the information obtained was supplemented with the following information: development of functional abilities, physical qualities and physical health, physical performance of boys with different somatotypes while studying in high school; the factors that determine the change in the physical preparedness of representatives of different somatotypes between 15 and 17 years when using the traditional approach to organizing, formulating and implementing the content of classes of physical culture. To solve the problems of the study, a set of adequate methods was used. Some of them are: testing, somatoscopy and somatometry (for determination according to the scheme of Stefco-Ostrovskyi, which was modified by S. Darska, somatotypes of boys), pulsometry, dynamometry, sphygmomanometry, spirometry and methods of mathematical statistics. In the longitudinal referent experiment, a total of 80 boys (20 of each somatotype) participated in the main test experiment, who, as the experiment began, turned 15 years old. Every boy gave a consent, according to the established requirements (WMA declaration of Helsinki: Ethical principles for medical research involving human subjects, 2013). During the study, we obtained the data that allowed us to develop an algorithm for the development of advanced training programs in the physical culture class for high school students. This is a complex of executive operations that are implemented in a definite sequence for the following: specifying the goals and objectives of the classes; diagnosis of each boy's somatotype; definition of forms of classes for the implementation of developmental content; refinement of components of motor activity for development of boys with different somatotypes; providing for each class of urgent physical culture in a certain period of time - accumulation adaptation and optimal organization of physical activity of boys. The determining factor in the implementation of the algorithm is the consideration of pedagogical conditions (the formation of the motivation of boys to systematic physical activity in extra-curricular and extracurricular forms, providing systematic control of the components of their motor activity, the creation of a developing environment in a senior school). The content of executive operations takes into account the data obtained about the features of the manifestation and changes between 15 and 17 years of values of motor activity indicators; structures of change of physical preparedness; realization of physical activity and preferences of representatives of different somatotypes concerning its content at the present stage.

Experimental testing has shown the high efficiency of the proposed development in solving the tasks, which indicates the expediency of its implementation in the educational process of high school students.

Key words: boys, somatotypes, senior school, developmental trainings, physical culture, programming, motor activity.

Підписано до друку 20.03.2018 р. Формат 60х84/16
Папір офсетний. Гарнітура Times.
Наклад 120 прим. Замовлення № 153

Віддруковано згідно з наданим оригінал-макетом
в друкарні ТОВ «Друкарня „Рута”»
(свід. Серія ДК №4060 від 29.04.2011 р.)
м. Кам'янець-Подільський, вул. Пархоменка, 1
тел. (038) 494-22-50, drukruta@ukr.net