

164

Міністерство освіти і науки України  
Національний університет фізичного виховання і спорту України

**ПОТОП ВЛАДІМІР**

УДК: 796.012.2

**МАКРОМЕТОДИКА НАВЧАННЯ ЮНИХ ГІМНАСТОК  
СПОРТИВНИМ ВПРАВАМ НА ЕТАПІ СПЕЦІАЛІЗІРОВАНОЇ  
БАЗОВОЇ ПІДГОТОВКИ**

24.00.01 – олімпійський і професійний спорт

Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня  
доктора наук з фізичного виховання і спорту

Київ – 2016

Дисертацією є рукопис

Роботу виконано в Національному університеті фізичного виховання і спорту України, Міністерство освіти і науки України

**Науковий консультант** доктор педагогічних наук, професор **Болобан Віктор Миколайович**, Національний університет фізичного виховання і спорту України, професор кафедри спортивних видів гімнастики

**Офіційні опоненти:**

доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор **Ахметов Рустам Фагимович**, Житомирський державний університет імені Івана Франка, завідувач кафедри теорії і методики фізичного виховання;

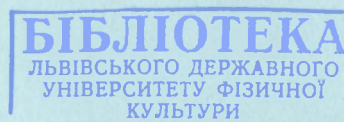
доктор педагогічних наук, професор **Єрмаков Сергій Сидорович**, Харківський національний педагогічний університет імені Г.Сковороди; професор кафедри теорії і методики фізичного виховання, оздоровчої та лікувальної фізичної культури;

доктор педагогічних наук, професор **Манолак В'ячеслав Григорович**, Державний університет фізичного виховання і спорту Республіки Молдова, ректор

Захист відбудеться 14 червня 2016 р. о 12 год. 30 хв. на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.829.01 Національного університету фізичного виховання і спорту України (03680, Київ-150, вул. Фізкультури, 1).

З дисертацією можна ознайомитися в бібліотеці Національного університету фізичного виховання і спорту України (03680, Київ-150, вул. Фізкультури, 1).

Автореферат розісланий 12 травня 2016 р.



Учений секретар  
спеціалізованої вченої ради

В. І. Воронова

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність.** Сучасна спортивна гімнастика розвивається згідно закономірностей і тенденцій світового спорту. Протягом олімпійських циклів підготовки сформовано концепцію розвитку та вдосконалення спортивної гімнастики, обґрунтовано методологію, що дозволяє вести ефективну багаторічну спортивну підготовку (В. М. Смолевський, Ю. К. Гавердовський, 1999; В. М. Платонов, 2004, 2013, 2015; Л. Я. Аркаєв, М. Г. Сучилін, 2004; О. М. Худолій, 2005; Ю. К. Гавердовський, 2007, 2012, 2014; М. Г. Сучилін, 2010; О. М. Худолій, С. С. Єрмаков, 2011; А. Ф. Радіоненко, 2012; N. Vieru, 1997; V. Grigore, 2001, 2015).

Основними тенденціями, характерними для жіночої спортивної гімнастики, є зростання складності змагальних програм у видах багатоборства, підвищення якості виконавської майстерності, розширення географії розвитку спортивної гімнастики в світі і збільшення кількості країн, гімнастки яких завойовують медалі на великих міжнародних турнірах, у тому числі на головних змаганнях чотириріччя.

Актуальна роль відводиться вдосконаленню видів гімнастичного багатоборства, збільшенню кількості вправ різних структурних груп складності на снарядах і збільшенню кількості дитячих та юнацьких змагань, у тому числі участь у Юнацьких Олімпійських іграх з високими вимогами до складності вправ, висунутими Міжнародною федерацією гімнастики (FIG, 2013) до змагальних програм юних гімнасток у видах багатоборства.

У науково-методичній літературі (А. М. Шлемін, 1973, 1980; Ю. К. Гавердовський, 2007, 2014; В. М. Платонов, 2004, 2015; О. М. Худолій, 2005, 2008; М. Г. Сучилін, 2010; В. М. Болобан, 2011, 2013; О. А. Шинкарук, 2011; А. Ф. Радіоненко, 2012; Р. Ахметов, Т. Кутек, 2013; В. В. Николаєнко, 2014; В. Г. Манолакі, 1993, 2015; N. Vieru, 1997; V. Grigore, 2001; T. Niznikowski, 2009; V. Potop, 2012, 2014) подано теоретичне обґрунтування базової підготовки спортсменів, на основі якого має здійснюватися науково-методичний та практичний розвиток навчально-тренувального процесу та змагальної діяльності. У той же час, зросла спортивна конкуренція національних збірних команд, яка виявила низку проблем спортивної підготовки гімнасток, серед яких низька базова і спеціальна технічна підготовленість, прискорене (форсоване) навчання базовим і складним вправам, великий обсяг виконаної роботи на початковому і базових етапах підготовки; «натаскування» на спортивний результат. Тренери ведуть спортивну підготовку з юними гімнастками з раннього віку, щоб приблизно до початку пубертатного періоду спортсменки могли опанувати не тільки «школу рухів» і вправи базового рівня, а й складні вправи, а також вправи високої складності.

Аналіз науково-методичної літератури, досвіду практичної роботи тренерів показує, що нормативних актів, логістично побудованих планів підготовки юних гімнасток з урахуванням вікових особливостей, розрядних вимог класифікації, наявності навчальних програм, методичних матеріалів і технологій їх реалізації, які б забезпечили успішність базової і спеціальної технічної підготовки на системній основі, недостатньо, або вони відсутні. Основний обсяг навчально-тренувальної



роботи і кількість занять на тиждень припадає на етап спеціалізованої базової підготовки. Фактично, здійснюється прискорене навчання базовим, складним вправам і вправам високої складності на цьому етапі. Так, наприклад, в «гімнастичній країні», якою є Румунія, юні гімнастки починають змагальну діяльність з 9 років. Федерація спортивної гімнастики та її тренери не мають у своєму розпорядженні необхідну навчальну та методичну літературу для проведення занять на етапах початкової, попередньої базової та спеціалізованої базової підготовки. Разом з тим, з 11 років юні гімнастки починають опановувати складні вправи, а у віці 12–15 років (етап спеціалізованої базової підготовки) освоюють вправи високої складності з Правил змагань FIG.

Аналіз підготовки юних гімнасток свідчить про те, що тренери в умовах гонитви за спортивними результатами прискорено навчають вправам, коли ще остаточно не сформована рухова навичка у їхніх підопічних; формують індивідуальний стиль спортивної техніки на фоні технічних помилок, яких припускаються гімнастки при виконанні вправ. Для оволодіння вправами зі складною координаційною структурою рухів гімнасткам доводиться багато разів повторювати вправи, виконувати їх інтенсивно, нерідко в умовах почуття страху перед наступним виконанням складної вправи, що призводить до різних негативних наслідків в умовах навчально-тренувальних занять і проведення змагань (Є. Ю. Розін, 1974, 1997; N. Vieru, 1997; P. M. Терьохіна, 2009; V. Grigore, 2001, M. Erişan, 2001; C. Peixoto, 2010; B. Потоп, 2012, 2014; T. Niznikowski, 2013). Практично, тренер форсує перехід недостатньо підготовлених гімнасток до наступного етапу підготовки. Така недосконала навчально-тренувальна та змагальна конструкція, створена заради миттєвих спортивних досягнень юних гімнасток, мабуть, притаманна базовим етапам підготовки спортсменок багатьох країн світу.

Професор В. М. Платонов зазначає: «Сьогодні не можна випускати з поля зору очевидний факт, згідно з яким жіноча спортивна гімнастика за останні 20–30 років перетворилася на вид спорту для 14–16-річних дівчаток з масою тіла 33–42 кг, довжиною тіла 138–145 см, явно вираженим чоловічим типом статури, з форсованою спеціальною підготовкою вже в 8–10-річному віці, з усякого роду маніпуляціями, що обмежують природний для жіночого організму розвиток в пубертатному періоді, і серйозними проблемами зі здоров'ям вже під час занять спортом, не кажучи про подальше післяспортівне життя. Такий розвиток гімнастики, що практично повністю виключив можливість досягнення успіхів в цьому виді спорту дівчат і жінок з природним для жіночого організму розвитком і статурою, зумовлений критеріями, покладеними Міжнародною федерацією гімнастики (FIG) в основу оцінки результативності змагальної діяльності» (2013, с. 63).

Для аналізу процесу вдосконалення спортивно-технічної майстерності досліджені сучасна теорія й методика навчання гімнастичним вправам, що дозволило розробити основи макрометодики освоєння юними гімнастками учбового матеріалу на етапі спеціалізованої базової підготовки.

**Зв'язок роботи з науковими планами, темами.** Дисертаційну роботу виконано згідно зі «Зведеним планом науково-дослідної роботи в сфері фізичної

культури і спорту на 2011–2015 рр.» Міністерства України у справах сім'ї, молоді та спорту за темою 2.15. «Керування статодинамічною стійкістю тіла спортсмена і системи тіл у видах спорту зі складною координаційною структурою рухів» (№ державної реєстрації 0111U001726). Внесок здобувача як співвиконавця полягає у виявленні проблеми, здійсненні досліджень, статистичній обробці даних та формулюванні висновків.

**Мета дослідження** – розробити та експериментально обґрунтувати макрометодику навчання юних гімнасток вправам зростаючої складності у жіночих видах гімнастичного багатоборства на етапі спеціалізованої базової підготовки.

**Завдання дослідження:**

1. Вивчити, на основі аналізу літератури, стан розвитку та вдосконалення гімнастичних вправ зростаючої складності у жіночих видах гімнастичного багатоборства; специфіку і зміст етапу спеціалізованої базової підготовки; дослідити методологію навчання гімнастичним вправам.

2. Ідентифікувати кінематичні і динамічні показники вузлових елементів спортивної техніки у фазовій структурі гімнастичних вправ на снарядах; встановити ефективність їх обліку та використання у процесі навчання вправам зростаючої складності в умовах навчально-тренувальних занять і спортивних змагань на етапі спеціалізованої базової підготовки.

3. Розробити основи макрометодики навчання юних гімнасток спортивним вправам зростаючої складності на етапі спеціалізованої базової підготовки; у педагогічних експериментах перевірити ефективність реалізації макрометодики як системи.

4. Удосконалити кінематичні і динамічні показники вузлових елементів спортивної техніки гімнастичних вправ зростаючої складності на етапі спеціалізованої базової підготовки; дослідити рівень та динаміку індивідуально-вікових показників фізичного розвитку, сенсомоторної координації, спеціальних рухової та технічної підготовленості під впливом макрометодики.

**Об'єкт дослідження** – макрометодика навчання юних гімнасток спортивним вправам зростаючої складності у жіночих видах гімнастичного багатоборства на етапі спеціалізованої базової підготовки як система.

**Предмет дослідження** – процес навчання юних гімнасток спортивним вправам зростаючої складності у жіночих видах гімнастичного багатоборства на етапі спеціалізованої базової підготовки під впливом макрометодики як системи.

**Методологічною основою дослідження** були: теорія підготовки спортсменів в олімпійському спорті і теорія періодизації спортивного тренування В. М. Платонова (1997, 2013, 2015); теорія і практика сучасної спортивної гімнастики В. М. Смоленського, Ю. К. Гавердовського (1999); Л. Я. Аркава, М. Г. Сучиліна (2004); Ю. К. Гавердовського (2007, 2012); М. Г. Сучиліна (2010); О. М. Худоля, С. С. Єрмакова (2011); N. Vieru (1997); A. Dragnea (2002); T. Dobrescu (2008); M. Cretu (2010); V. Grigore (2015); структура та зміст етапу спеціалізованої базової підготовки А. М. Шлеміна (1973, 1980); Ю. К. Гавердовського (1978, 1999, 2014); В. М. Платонова (2004, 2015); О. М. Худоля (2005); М. Г. Сучиліна (2010); О. А. Шинкарук (2011); А. Ф. Радіоненка (2012); В. В. Ніколаска, 2014; N. Vieru



(1997); V. Grigore (2001); A. Dragnea (2002); теорія побудови рухів, теорія сенсорних систем М. О. Бернштейна (1947, 1991); теорія розвиваючого навчання А. Н. Леонтьєва (1965, 1977); вчення про планомірно-поетапне формування розумових дій і понять П. Я. Гальперіна (1965, 2010); теорія випереджального навчання Л. В. Занкова (1965) і виведений з цієї теорії принцип складності В. М. Болобана (1990); знання сучасної методології підготовки гімнастів Ю. К. Гавердовського (2007); біомеханіка вузлових елементів спортивної техніки в фазовій структурі спортивних вправ В. М. Болобана (1988–2013), J. Sadowski (2003, 2009); A. Mastalerz (2009); T. Niżnikowski (2009); В. Потопа (2014); дидактичні технології навчання гімнастичним, акробатичним вправам різної складності і вдосконалення спортивно-технічної майстерності Ю. К. Гавердовського (2002, 2007, 2012); K. Kochanowicz (2006); О. М. Худолія (2008); Р. М. Терьохіної (2008); В. Потопа (2007); М. Cretu (2010); В. М. Болобана (2011); T. Niżnikowski (2013); О. О. Омел'янчик-Зюркалової (2014); практичний досвід фахівців, тренерів, наукових співробітників, спортивних суддів: Л. С. Латиніної (1975); Л. І. Турищевої (1987); В. Растороцького (1987); Ю. Є. Титова (1988); С. Хоркіної (2002); Б. А. Шахліна (2004); N. Vieru (2006); І. О. Вінер-Усманової (2008); О. О. Омел'янчик-Зюркалової (2015).

На цій підставі розроблена макрометодика навчання гімнастичним вправам, яка достовірно підвищила якість освоєння базових вправ, складних і вправ високої складності (зростаюча складність), з урахуванням індивідуального рівня технічної підготовленості, віку, року етапу спеціалізованої базової підготовки. У послідовних педагогічних експериментах (констатуючому і формуючому) подано обґрунтування побудови, розвитку та вдосконалення макрометодики навчання юних гімнасток спортивним вправам як динамічної системи, що включає і інтегрує рухову, біомеханічну, дидактичну і технологічну структури гімнастичних вправ, яким слід навчити. Ефективність реалізації макрометодики навчання юних гімнасток спортивним вправам на етапі спеціалізованої базової підготовки доведена на матеріалі навчання техніці базових вправ, складних і вправ високої складності у всіх видах гімнастичного багатоборства. Пріоритетними структурними елементами макрометодики є довготривалі програми навчання вправам на опорних стрибках, брусах різної висоти, гімнастичній колоді, вільних вправах. Їх основою служать логіко-структурні схеми і алгоритми лінійно-розгалуженого програмування, призначені для науково-обґрунтованого розподілу і реалізації навчального матеріалу, складних вправ і вправ високої складності, а також допоміжних засобів; інші сучасні дидактичні технології.

**Методи дослідження.** Теоретико-методичний аналіз проблеми за даними літератури та існуючого в спортивній гімнастиці практичного досвіду; системно-структурний підхід до оцінки спортивної техніки гімнастичних вправ з використанням алгоритму аналізу рухів і методу моделювання рухових дій; відео-комп'ютерний програмний біомеханічний аналіз гімнастичних вправ; метод орієнтирів рухів при різних позах для аналізу й оцінки вузлових елементів спортивної техніки вправ зі складною координаційною структурою рухів; педагогічне спостереження; експертна оцінка – техніка дослідження методом

комісії; педагогічний експеримент – констатуючий і формуючий; метод тестів і контрольних гімнастичних завдань; дидактичні принципи, специфічні вимоги сучасних спортивних видів гімнастики; методи навчання, які активізують процес освоєння гімнастичних вправ зростаючої складності відповідно до вимог FIG; лінійно-розгалужене програмування учбового матеріалу в процесі освоєння і вдосконалення гімнастичних вправ; математична статистика.

**Наукова новизна отриманих результатів:**

1. Уперше розроблено та впроваджено в навчально-тренувальний процес макрометодику навчання спортивним вправам зростаючої складності в жіночих видах гімнастичного багатоборства на етапі спеціалізованої базової підготовки; досягнута висока якість навчання техніці рухових дій, стабільність виступу в умовах змагань. Макрометодика базується на результатах дослідження індивідуального фізичного розвитку, рівня та динаміки базової і спеціальної рухової та технічної підготовленості, рівня освоєння розрядного матеріалу. Ключова роль у підготовці юних гімнасток відводиться безперервному, що весь час ускладнюється, але керованому навчально-тренувальному процесу освоєння базових, складних і високої складності вправ різних структурних груп на опорному стрибку, брусах різної висоти, гімнастичній колоді і вільних вправах, із яких формуються довільні та фінальні змагальні програми гімнасток.

2. У системі макрометодики вперше розроблено довготривалі програми навчання і вдосконалення вправ зростаючої складності на опорному стрибку, брусах різної висоти, гімнастичній колоді, вільних вправах. Основою довготривалих програм є логіко-структурні схеми і лінійно-розгалужені алгоритми, призначені для науково-обґрунтованого розподілу і реалізації учбового матеріалу, що містить всю лінійку базових, складних гімнастичних вправ і вправ високої складності, а також допоміжних засобів, які тренеру необхідно реалізувати, а гімнасткам освоїти на етапі спеціалізованої базової підготовки з урахуванням конкретного віку і року етапу.

3. Досягнуті результати ефективної реалізації довготривалих програм навчання в системі макрометодики, яка будується на керованих прямих і зворотних зв'язках головної мети і конкретних цілей змісту навчання на основі врахування індивідуальних показників спеціальної підготовленості юних гімнасток, а також стану спортивної техніки, яку вони демонструють в умовах змагань. Значна роль в досягненні якості навчання вправам зростаючої складності належить сучасним технологіям, таким як: функціональні педагогічні рівняння з їхнім дидактичним змістом, що активізує і регламентує викладання і навчання; трансферні технології (вертикальна, горизонтальна) навчання гімнастичним вправам на снарядах; етапи (стадії) і полідисциплінарні особливості формування рухових умінь і рухових навичок у процесі навчання та вдосконалення вправ; алгоритми лінійно-розгалуженого програмування учбового матеріалу; біологічний зворотній зв'язок як елемент навчання і контролю.

4. У фазовій структурі вправ, виконаних спортсменками на гімнастичних снарядах на етапі спеціалізованої базової підготовки, вперше виділено та ідентифіковано вузлові елементи спортивної техніки. Виконані у вправах,



відповідно до технічних вимог, вузлові елементи спортивної техніки сприяють біомеханічно раціональній передачі оптимальних силових, просторових і часових показників рухових дій гімнасток. У підготовчій фазі гімнастичних вправ вивчено вузловий елемент спортивної техніки – пускова поза тіла. В основній фазі гімнастичних вправ вивчено вузловий елемент спортивної техніки – мультиплікація пози / поз тіла. У завершальній фазі гімнастичних вправ вивчено вузловий елемент спортивної техніки – кінцева поза тіла.

5. В системі макрометодики, яка реалізована на етапі спеціалізованої базової підготовки, вперше використано метод орієнтирів рухів при різних позах, який дозволяє виконати об'єктивний аналіз кінематичної і динамічної структури вправ на снарядах жіночого гімнастичного багатоборства за допомогою оцінки попередніх і наступних поз тіла, положень тіла в фазовій структурі вправи, а також охарактеризувати вузловий елемент спортивної техніки як сигнальну позу руху, яка характеризує біомеханічну раціональність рухових дій спортсменки.

6. На етапі спеціалізованої базової підготовки, вперше надано об'єктивну оцінку динаміці індивідуальних показників фізичного розвитку юних гімнасток, сенсомоторній координації, спеціальній руховій і спеціальній технічній підготовленості (спеціальна підготовленість), якостям особистості. Приріст показників у параметрі «довжина тіла юних гімнасток» (за три роки навчально-тренувальних занять, досліджень і експериментів), що дорівнює 3,34 см ( $\bar{x}$ ;  $S = 147,01$ ; 6,59 см), може свідчити про те, що етап спеціалізованої базової підготовки з великим обсягом роботи, що виконується, певною мірою призупиняють фізичний розвиток спортсменок, сприяють запізненню статевої зрілості (узгоджується з матеріалами ВООЗ, а також фахівців у галузі теорії та практики спорту). Сенсомоторна координація і її провідні параметри, статодинамічна стійкість тіла і системи тіл (гімнастка – снаряд), просторова орієнтація, вестибулярна стійкість і чутливість, а також спеціальна рухова підготовленість у структурі формуючого педагогічного експерименту мають достовірні позитивні зміни; динаміка показників спеціальної технічної підготовленості (контрольні завдання – гімнастичні вправи базового рівня на снарядах) має стійку тенденцію; серед якостей особистості пріоритетними розглядаються здатність до навчання (вік 12–13 років), цілеспрямованість і здатність до підвищення досягнень (14–15 років). За більшістю параметрів і показників встановлено достовірний їхній вплив на якість навчання і вдосконалення виконання гімнастичних вправ.

7. Учасниці педагогічного експерименту продемонстрували вдосконалення вузлових елементів спортивної техніки вправ зростаючої складності, стабільне підвищення виконавської майстерності в умовах проведення національних змагань Румунії з жіночої спортивної гімнастики 2012, 2013, 2014 років (випробувані – дальній і ближній склад резерву збірної команди Румунії з жіночої спортивної гімнастики), що підтверджує достовірність розробленої і експериментально обґрунтованої макрометодики навчання гімнастичним вправам.

**Доповнено та підтверджено наукові дані про значущість біомеханічного вимірювання, аналізу, оцінки та обліку вузлових елементів спортивної техніки у фазовій структурі вправ в інших видах спорту, зокрема, в чоловічій спортивній**



гімнастиці, у стрибках на батуті, у стрибковій акробатиці, легкій атлетиці; **розширено** наукові дані про те, що необхідно вести пошук і розробку дидактичних технологій ефективного навчання гімнастичним вправам зростаючої складності з керованим збільшенням обсягу виконуваних гімнастичних вправ на основі фізичного розвитку, індивідуально-вікових показників спеціальної підготовленості і рівня технічної підготовленості юних гімнасток.

#### **Практична значущість**

– За вимогами FIG, юні гімнастки у віці 12–15 років (етап спеціалізованої базової підготовки) повинні опанувати і демонструвати на змаганнях вправи різних груп складності. Для вирішення цього складного завдання дисертантом розроблена, пройшла експериментальне обґрунтування і дала практичний ефект макрометодика з пріоритетною роллю реалізації довготривалих програм навчання, що дозволяють досягати керованого навчання вправам зростаючої складності на опорному стрибку, брусах різної висоти, гімнастичній колоді, вільних вправах.

– Основою довготривалих програм навчання є розроблені логіко-структурні схеми, алгоритми лінійно-розгалуженого програмування, а також дидактичні технології, призначені для науково обґрунтованого розподілу і реалізації учебного матеріалу, що містить гімнастичні вправи базові, складні і вправи високої складності, а також допоміжні засоби з урахуванням конкретного віку і року етапу спеціалізованої базової підготовки.

– Ідентифіковані у фазовій структурі гімнастичних вправ вузлові елементи, аналіз їхньої кінематичної і динамічної структури поглиблюють розуміння спортивної техніки, а реалізований метод орієнтирів рухів при різних позах доповнює біомеханічний аналіз.

– Отримані результати досліджень макрометодики дають змогу тренеру і гімнасткам удосконалювати індивідуальний стиль спортивної техніки, не припускати технічних помилок у вправах, а у разі їх появи виправляти не тільки за рахунок додаткових повторень, а й поліпшення рівня сенсомоторної координації, спеціальної рухової і спеціальної технічної підготовленості, тобто підвищувати загальний і спеціальний рівень підготовленості, виховувати позитивні якості особистості.

– Результати дисертаційного дослідження впроваджені в навчально-тренувальні заняття юних гімнасток дальнього та ближнього резерву жіночої збірної команди Румунії зі спортивної гімнастики; Національні юніорські центри підготовки зі спортивної гімнастики міст Дева, Онсшти, Бухаресту; шкільні спортивні клуби та секції зі спортивної гімнастики м. Бухареста; під час проведення теоретичних, методичних і практичних занять на спеціалізованих факультетах фізкультурних вузів Румунії студентів, які спеціалізуються у спортивних видах гімнастики, та слухачів Центру підвищення кваліфікації тренерів та післядипломної освіти Національного університету фізичного виховання і спорту України (акти впроваджень).

**Особистий внесок здобувача** в опубліковані зі співавторами наукові праці полягає у виявленні проблеми, формулюванні цілей і завдань дисертаційної роботи, виконанні відео-комп'ютерного біомеханічного аналізу гімнастичних вправ,

проведенні експериментальних досліджень, математичній обробці цифрового матеріалу, теоретичному обґрунтуванні макрометодики як системи, формулюванні висновків і перспектив подальших досліджень.

**Апробація результатів дослідження.** Результати проведених досліджень були повідомлені на науково-практичній конференції кафедри спортивних видів гімнастики і танців (2012), науково-практичних конференціях молодих учених Національного університету фізичного виховання і спорту України (2013–2015), а також міжнародних конференціях і конгресах (2012–2015): 3th World Conference on learning, teaching and educational leadership (Brussels, Belgium, 2012); 4th World Conference on Educational Sciences (Barcelona, Spain, 2012); The 9<sup>th</sup> International Conference eLearning and Software for Education «Quality and Efficiency in E-learning» (Bucharest, Romania, 2013); International Scientific Conference Logos, Universality, Mentality, Education, Novelty (LUMEN) «Current Paradigms in Social Sciences» (Iasi, Romania, 2013); 6th World Conference on Educational Sciences (WCES – Malta, 2014); 5th World Conference on Psychology, Counseling and Guidance (Dubrovnik, Croatia, 2014); The 10<sup>th</sup> International Conference eLearning and Software for Education «Let's build the future through learning innovation!» (Bucharest, 2014); 7th World Conference on Educational Sciences (Athens, Greece, 2015); International Scientific Conference LUMEN 7th edition «Multidimensional Education & Parofessional Development. Ethical Value» (Targoviste, Romania, 2015); The 11<sup>th</sup> International Conference eLearning and Software for Education «Rethinking education by leveraging the eLearning pillar of the Digital Agenda for Europe» (Bucharest, Romania, 2015).

**Публікації.** Основні положення дисертаційної роботи викладені в монографії «Основи макрометодики навчання спортивним вправам (на матеріалі жіночої спортивної гімнастики)» (2015). З проблеми дослідження опубліковано 69 наукових праць, з яких 7 представлено у спеціалізованих журналах і збірниках, затверджених МОН України, а також у міжнародних наукометричних базах даних.

**Структура та обсяг дисертації.** Дисертація складається зі вступу, семи розділів, практичних рекомендацій, висновків, списку використаних літературних джерел, додатків. Дисертаційна робота викладена на 331 сторінці основного тексту. У списку літератури наведено 483 джерела, з яких 245 іноземних. Матеріали дослідження ілюстровані 61 таблицею і 45 малюнками.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ

У вступі обґрунтовано актуальність проблеми дослідження, визначено мету і завдання роботи, показано зв'язок дослідження з науковими планами і темами; сформульовано об'єкт і предмет дослідження, наукову новизну і практичну значущість отриманих результатів; висвітлено особистий внесок автора в опубліковані у співавторстві наукові праці, надано інформацію про апробацію отриманих результатів дослідження, зазначено кількість публікацій, структуру та обсяг дисертації.

У першому розділі «Підготовка гімнасток високого класу як багаторічний керований процес» представлено аналіз науково-методичної літератури.



Розглянуто спортивну гімнастику як олімпійський вид спорту: закономірності, тенденції та перспективи. Показано розвиток спортивної гімнастики в Румунії та колишньому Радянському Союзі, тепер російській та українській «школах» гімнастики. Розкрито структуру та зміст багаторічної підготовки в спортивній гімнастиці; зміст і спрямованість роботи тренерів і гімнасток на етапі спеціалізованої базової підготовки. Представлено проблеми, викликані форсованим навчанням вправам зростаючої складності, великим обсягом виконуваної роботи на початковому та базових етапах підготовки, відсутністю обов'язкової програми, а також нововведеннями в правилах змагань FIG. Надано педагогічну, фізіологічну і психологічну характеристику осіб, які займаються жіночою спортивною гімнастикою в індивідуально-віковому періоді – 12–15 років. Актуальне значення надається аналізу системи базової підготовки. У спортивній гімнастиці вона є однією з провідних і повинна бути побудована на основі об'єктивних результатів відбору, уже наявних, і нарощування різних окремих (і інтегральних) показників фізичної (рухової), технічної, функціональної, психологічної, теоретичної складових навчально-тренувального процесу. Аналіз спортивної техніки гімнастичних вправ, з точки зору біомеханіки, розглядається з двох боків (Ю. К. Гавердовський, 2014): фізичні закономірності виконання гімнастичних вправ, тобто «біомеханіка» і анатомо-фізіологічні закономірності роботи опорно-рухового апарату гімнастки, також «біомеханіка». Разом з тим, біомеханічні основи аналізу спортивної техніки гімнастичних вправ у науково-методичній літературі розкриті недостатньо конкретно, нерідко представлені фрагментарно. Аналіз науково-методичної літератури свідчить про важливість біомеханічного дослідження техніки гімнастичних, акробатичних вправ і навчання ним з урахуванням знань про позу тіла, положення тіла спортсмена. У зв'язку з цим, для дослідження техніки вправ спортивних видів гімнастики В. М. Болобан, О. В. Бірюк (1979) запропонували використовувати метод орієнтирів рухів при різних позах, який дозволяє виконувати об'єктивний аналіз показників кінематичної структури гімнастичних вправ за допомогою оцінки попередніх і наступних поз тіла, положень тіла у фазах вправи; виділяти і вивчати вузлові елементи спортивної техніки і використовувати їхні показники при навчанні спортивним вправам.

З методологічної точки зору, процес навчання гімнастичним вправам зростаючої складності являє собою складну динамічну систему, яка потребує чітко регламентованого керування. Важливими технологічними елементами такої системи є моторне навчання і процедурна пам'ять, а також програмно-кероване або програмоване навчання (Н. Краудер, 1968; Б. Ф. Скіннер, 1968; Ю. К. Гавердовський, 1985; W. Окоп, 1998; Cz. Kupisiewicz, 2000; R. A. Schmit, 2005; J. Sadowski, 2009; V. Potop, 2012; T. Niznikowski, 2013). При проведенні навчально-тренувального процесу реалізуються дидактичні технології, такі як: функціональне педагогічне рівняння (ФІР) навчання гімнастичним, акробатичним вправам різної складності і важкості (В. М. Болобан, 1990), полідисциплінарні особливості формування рухової навички (В. М. Болобан, 2010, 2013), трансферна технологія навчання гімнастичним вправам (V. Potop, 2007; V. Potop, 2012, 2014); алгоритми лінійно-розгалуженого програмування навчального матеріалу (А. І. Берг,

1966; А. М. Шлемін, 1973; В. П. Коркін, 1983; Ю. К. Гавердовський, 1985, 2007, 2014); Х. Карагиоргі, 1995; С. Хоркіна, 2002; В. М. Болобан, 2011; Р. Ахметов, Т. Кутек, 2013), біологічний зворотній зв'язок у навчанні (БЗЗ): вербально-моторний, візуально-моторний, вестибуло-моторний (Т. Niznikowski, 2009, 2013; В. М. Болобан, 2010, 2011, 2015). У спеціальній науково-методичній літературі представлено обґрунтування базової підготовки спортсменок, надано рекомендації щодо використання методу біомеханічного аналізу вправ, розкрито теорії і технології навчання спортивним вправам, на основі яких має здійснюватися поетапне вдосконалення спортивної техніки і змагальної діяльності. Разом з тим, методика і практика підготовки юних гімнасток Румунії свідчать про те, що нормативних актів – логістично побудованих планів підготовки юних гімнасток з урахуванням вікових особливостей і розрядних вимог, а також наявності навчальних програм, методичних матеріалів і технологій їхньої реалізації, які б забезпечили успішність навчання вправам, удосконалення базової і спеціальної технічної підготовки на системній основі, мало або вони відсутні.

У другому розділі «**Методологія, методи та організація досліджень**» описані й обґрунтовані такі методи дослідження, як аналіз і узагальнення даних науково-методичної літератури та досвіду тренерської практики; педагогічне спостереження, анкетування тренерів; системно-структурний підхід до оцінки спортивної техніки гімнастичних вправ полягав у використанні розробленого Ю. К. Гавердовським (2007) алгоритму аналізу рухів – вправ, а також відео-комп'ютерний програмний аналіз гімнастичних вправ з використанням систем: Panasonic mini DV, Pinnacle Studio, Kinovea, Physics ToolKit; моделювання техніки гімнастичних вправ для дослідження зразків з наявних моделей та їх реалізація в довготривалих програмах навчання; метод орієнтирів рухів при різних позах, призначений для аналізу та оцінки вузлових елементів спортивної техніки вправ зі складною координаційною структурою рухів; педагогічне тестування, контрольні гімнастичні завдання; метод експертних оцінок – для об'єктивної оцінки якості освоєння гімнастичних, акробатичних вправ, встановлення достовірності розвитку і вдосконалення спортивної техніки, ходу та результатів дослідження і експериментів в динаміці їх проведення в умовах тренувальних занять і змагань; послідовний педагогічний експеримент – констатуючий і формуючий, проведений технікою однієї групи (Б.А. Ашмарін, 1990; W. Dutkiewicz, 2001; Т. Niznikowski, 2013), методи математичної статистики із застосуванням комп'ютерної програми «KyPlot».

Дослідження і педагогічні експерименти були проведені на двох базах спортивної підготовки: Олімпійський центр спортивної гімнастики юніорів м. Дева (2012) і Олімпійський центр «Sidney 2000», селище Ізворань, Бухарест (2013–2014). Дослідження проведені у три етапи (2012–2014).

Перший етап – початковий (вихідні показники констатуючого педагогічного експерименту (КПЕ) зареєстровані в січні 2012 р.). Аналіз та оцінка змісту сучасної стандартної програми спортивної підготовки, яку реалізували тренери під час навчання гімнастичним вправам на етапі спеціалізованої базової підготовки. Вимірювання і оцінка індивідуальних показників фізичного розвитку, сенсомоторної координації, рівня спеціальної рухової підготовленості, спеціальної



технічної підготовленості, якостей особистості юних гімнасток (спеціальна підготовленість). Ідентифікація біомеханічних показників вузлових елементів спортивної техніки вправ юних гімнасток на етапі спеціалізованої базової підготовки в умовах проведення 120 навчально-тренувальних занять за стандартною програмою спортивної підготовки юних гімнасток (з 10 заняттями на тиждень) і змагань (виступи юних гімнасток в трьох Національних змаганнях Румунії з жіночої спортивної гімнастики 2012 року). У констатуючому педагогічному експерименті взяли участь 19 гімнасток, віком 12–15 років. КІПЕ проведено в Олімпійському юніорському гімнастичному центрі підготовки (м. Дева, 2012 р.). Вимірювання, аналіз і оцінка результатів КІПЕ, що завершився (проміжні вимірювання), були проведені в грудні 2012 р., січні 2013 р.

Другий етап дослідження (проміжний – грудень 2012, січень 2013). Огримані результати КІПЕ на проміжному етапі були покладені в початок проведення формуючого педагогічного експерименту (ФІПЕ) – січень 2013 – грудень 2014 рр. Завдання ФІПЕ – реалізувати розроблені основи макрометодики навчання гімнастичним вправам у видах гімнастичного багатоборства на етапі спеціалізованої базової підготовки (ЕСБП) шляхом керованого перерозподілу базових вправ, складних і вправ високої складності у структурі довготривалих програм навчання з урахуванням рівня технічної підготовленості, віку, спеціальної підготовленості і конкретного року етапу.

Розробка поелементного складу (основ) макрометодики навчання гімнастичним вправам на етапі спеціалізованої базової підготовки, серед яких пріоритетними є довготривалі програми засобів, що функціонують шляхом поєднання елементів рухової, біомеханічної, дидактичної і технологічної структур спортивних вправ. Вивчення та ідентифікація кінематичних і динамічних показників вузлових елементів спортивної техніки в процесі розвитку і вдосконалення фазової структури базових, складних і високої складності гімнастичних вправ, виконаних юними гімнастками на снарядах жіночого гімнастичного багатоборства: опорному стрибку, брусах різної висоти, гімнастичній колоді, вільних вправах в умовах проведення навчально-тренувальних занять і змагань. Перевірка якості навчання гімнастичним вправам і ефективності вдосконалення техніки рухових дій під впливом макрометодики як системи. У формуючому педагогічному експерименті взяли участь 14 гімнасток у віці 13–16 років. Реєстрація результатів виступу юних гімнасток – у трьох Національних змаганнях Румунії зі спортивної гімнастики в 2013 році.

Третій етап дослідження – формуючий педагогічний експеримент і його завершення – 2014 р. Оцінка індивідуальної динаміки фізичного розвитку, сенсомоторної координації, спеціальної рухової підготовленості, спеціальної технічної підготовленості, якостей особистості (спеціальної підготовленості), а також показників вдосконалення спортивної техніки вправ у видах гімнастичного багатоборства. Аналіз динаміки поєднання елементів рухової, біомеханічної, дидактичної і технологічної структур гімнастичних вправ на основі використання змісту тривалих програм навчання, що реалізуються за допомогою логіко-

структурних схем, алгоритмів лінійно-розгалуженого програмування навчального матеріалу, а також розроблених дидактичних технологій. Виконано порівняльний аналіз кінематичних та динамічних показників вузлових елементів спортивної техніки в процесі розвитку і вдосконалення фазової структури гімнастичних вправ базового рівня, складних і високої складності, які демонстрували гімнастки на опорному стрибку, брусах різної висоти, гімнастичній колоді, вільних вправах при проведенні педагогічного експерименту в умовах навчально-тренувальних занять і змагань. ФПЕ проведено в Олімпійському гімнастичному центрі підготовки, селище Изворань (Румунія) – 2013–2014 рр. Реєстрація результатів виступу юних гімнасток на Національній першості Румунії в жіночій спортивній гімнастиці (м. Бухарест, 2014 р.) та їх аналіз.

У третьому розділі дисертації «Базова підготовка юних гімнасток за стандартною програмою. Вихідні показники констатувального педагогічного експерименту» вирішено наступні завдання. 1. Дослідити рівень фізичного розвитку юних гімнасток віком 12–15 років, які перебувають на етапі спеціалізованої базової підготовки на початку проведення констатуючого педагогічного експерименту (вихідні показники, січень 2012 р.). 2. Вивчити показники спеціальної рухової і спеціальної технічної підготовленості юних гімнасток віком 12–15 років на етапі спеціалізованої базової підготовки в процесі проведення констатуючого педагогічного експерименту. 3. Оцінити якості особистості юних гімнасток 12–15 років на етапі спеціалізованої базової підготовки. 4. Встановити структуру і зміст стандартної програми і навчально-тренувальних занять юних гімнасток 12–15 років на етапі спеціалізованої базової підготовки. 5. Ідентифікувати вузлові елементи спортивної техніки у фазовій структурі гімнастичних вправ; виконати біомеханічний аналіз і оцінку показників кінематичної та динамічної структур вузлових елементів спортивної техніки гімнастичних вправ й оцінити ступінь зв'язку біомеханічних показників кінематичної та динамічної структур вузлових елементів спортивної техніки гімнастичних вправ, виконаних гімнастками 12–15 років на снарядах жіночого багатоборства з оцінками гімнасток за виступи в індивідуальному багатоборстві та фіналі на снарядах на чемпіонаті Румунії 2012 р.

Вихідні показники констатуючого педагогічного експерименту характеризують різний, але недостатньо оптимальний рівень фізичного розвитку, сенсомоторної координації, спеціальної рухової і спеціальної технічної підготовленості, якостей особистості юних гімнасток, а також стану спортивної техніки змагальних вправ на снарядах. Це може свідчити про те, що тренери, якоюсь мірою, дезорієнтовані про рівень підготовленості своїх вихованок і не проводять пошук методів і засобів вдосконалення сенсомоторної координації, вестибулярної стійкості і чутливості, просторового орієнтування, статодинамічної стійкості тіла і системи тіл (гімнастка – снаряд), швидкісно-силових проявів, стрибучості як пріоритетних; інтенсифікують процес навчання техніці рухових дій.

Метод відео-комп'ютерного аналізу опорних стрибків типу Юрченко, зіскоків з брусів різної висоти, зіскоків з колоди, акробатичних стрибків у вільних вправах,



у поєднанні з методом орієнтирів рухів при різних позах, дозволили виділити і ідентифікувати вузлові елементи, вивчення яких поглиблює розуміння спортивної техніки гімнастичних, акробатичних вправ і дозволяє розробляти сучасні програми навчання ним.

Концептуальна сутність методу орієнтирів рухів при різних позах полягає у тому, що кожна попередня поза тіла у вправі, що виконується спортсменкою, повинна позитивно впливати на біомеханіку подальшої пози тіла, що дозволяє виконувати вправу без зайвих рухових перебудов, з тим щоб не накопичувати технічні помилки у процесі демонстрації вправи, або цілої комбінації вправ.

Виділено та ідентифіковано вузлові елементи спортивної техніки в опорних стрибках типу Юрченко (рис. 1). У фазі підготовчих рухових дій (ПРД) – пускова поза тіла один (ПП1) – випрямлене, з незначним прогинанням в грудному відділі хребта, положення тіла спортсменки на гімнастичному містку перед підльотом на півпереворот назад, пускова поза тіла два (ПП2) – випрямлене положення тіла гімнастки в стійці на руках на опорі на гімнастичний стіл перед підльотом на півтора сальто назад прогнувшись і перед підльотом на півтора сальто назад прогнувшись з поворотом на 360°; у фазі основних рухових дій (ОРД) – вузловий елемент мультиплікація пози тіла один (МП1) – пружножорстка керована поза тіла випроставшись – прогнувшись в першому польоті, з руками, піднятими вгору і злегка відведеними назад у півперевороті назад, після відштовхування від містка, мультиплікація пози тіла два (МП2) в основній фазі вправи другого польоту, після відштовхування руками від гімнастичного столу (прогнувшись і прогнувшись з поворотом на 360°); у фазі завершальних рухових дій (ЗРД) – вузловий елемент кінцева поза (КП) тіла – поза приземлення.

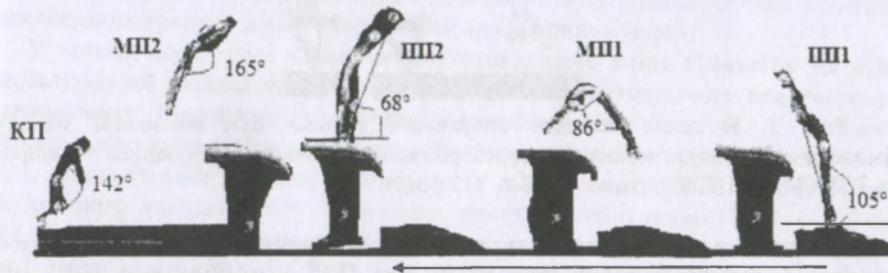


Рис. 1. Вузлові елементи спортивної техніки в опорних стрибках типу Юрченко, гімнастка С.Ш. (15 років)

*Примітка.* Назва вузлових елементів для рис. 1, 2, 3, 4 зазначена в тексті

Виділено та ідентифіковано вузлові елементи спортивної техніки в зіскоках з брусів різної висоти (рис. 2). В ПРД – пускова поза (ПП) тіла, що складається з двох підфаз: перша – прохід над нижньою жердиною (ПФ1), друга підфаза, головна – завершення великого оберту назад (ПФ2), прийняття гімнасткою раціонального положення тіла для ефективного відходу від жердини і входу в основну фазу зіскоку; у фазі ОРД виділена мультиплікація пози/поз (МП) тіла, яка визначає склад

і структуру вправи; у фазі ЗРД виділена кінцева поза (КП) тіла – приземлення (напівприсід з напівнахилом тулуба вперед у вузькій стійці, ноги нарізно, руки вперед – донизу; вперед – в сторони).

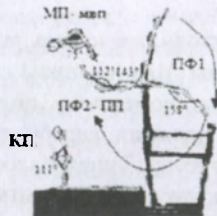


Рис. 2. Вузлові елементи спортивної техніки у зіскоках з брусів різної висоти: зіскок подвійне сальто назад зігнувшись (ПСЗ), гімнастка І.А. (13 років)

Виділено та ідентифіковано вузлові елементи спортивної техніки у зіскоках з гімнастичної колоди типу сальто з рондата і менікелі – перевороту назад (рис. 3). У фазі ПРД – пускова поза (ПП) тіла – положення тіла гімнастки у вузькій стійці ноги нарізно правою (лівою) на колоді перед відштовхуванням (підльотом) на сальто; у фазі ОРД – мультиплікація пози (МП) тіла спортсменки виконання сальто, після відштовхування від краю колоди (сальто прогнувшись з поворотом на 360°, 540°, 720° і 900°); у фазі ЗРД – кінцева поза (КП) тіла – приземлення.

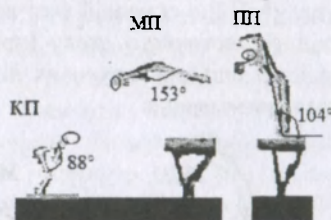


Рис. 3. Вузлові елементи спортивної техніки при виконанні зіскоку з гімнастичної колоди: менікелі – переворот назад – сальто прогнувшись з поворотом на 720° (МПСП 720°), гімнастка Б.А. (12 років)

Виділено та ідентифіковано вузлові елементи спортивної техніки акробатичних стрибків у вільних вправах (рис. 4). У фазі ПРД – пускова поза (ПП) тіла – біомеханічно раціональне пружножорстке, злегка прогнуте положення тіла на опорі в кінцевій фазі рондата або перевороту назад (фляка) для підльоту на сальто; у фазі ОРД – мультиплікація пози (МП) тіла «групування» в ПСГ (МП1 – обертання гімнастки на висхідній траєкторії, МП2 – обертання у високій точці траєкторії, МП3 – обертання на низхідній траєкторії); «зігнувшись» в ПСЗ. У гімнасток О.-А.М і Д.Д. зареєстровано цілісне, стійке мультиплікування поз тіла, положень тіла; у фазі ЗРД – кінцева поза (КП) тіла – приземлення (напівприсід з напівнахилом тулуба вперед, руки вперед – в сторони – донизу). Зафіксовано достовірний вплив раціональної спортивної техніки виконання подвійних сальто на якість приземлення гімнасток.



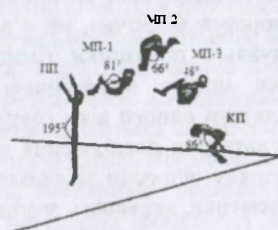


Рис. 4. Вузлові елементи спортивної техніки подвійного сальто назад у групуванні (ПСГ), виконаного у вільних вправах, гімнастка О.А.-М. (15 років). Лініями визначена частка границі килиму до виконання вільних вправ

Разом з тим, у більшій кількості випробуваних, експертами зафіксовано грубі, значні та дрібні помилки, яких припустилися спортсменки під час виконання вузлових елементів у фазовій структурі вправ на гімнастичних снарядах (вихідні показники констатуючого педагогічного експерименту). Результати біомеханічного дослідження спортивної техніки виявили проблему, що об'єктивно знижує ефективність навчання гімнастичним вправам – це не достатньо висока базова і спеціальна технічна підготовленість. Аналіз вузлових елементів спортивної техніки вправ, що виконуються молодими гімнастками, показує, що тренери в умовах «гонки» за спортивними результатами інтенсивно навчають вправам (юні гімнастки проводили по 10–11 тренувальних занять на тиждень), коли остаточно ще не сформовані рухові навички виконання базових, складних вправ і вправ високої складності; формують індивідуальний стиль спортивної техніки на фоні технічних помилок, яких припускаються спортсменки при виконанні вправ.

У четвертому розділі «Технічна підготовленість юних гімнасток на етапі спеціалізованої базової підготовки. Завершення констатуючого педагогічного експерименту (проміжні результати)» вирішено такі завдання. 1. Виконати порівняльний аналіз і дати оцінку динаміці фізичного розвитку юних гімнасток на етапі спеціалізованої базової підготовки в період завершення констатуючого педагогічного експерименту – проміжні вимірювання (грудень 2012 р., січень 2013 р.). У дослідженні взяли участь 14 юних гімнасток, I-го дорослого розряду – 7 осіб віком 13–14 років (5 – 2000 року народження (р.н.), – 2 – 1999 р.н.), а також 7 спортсменок КМС, МС 15–16 років (5 – 1998 р.н., 2 – 1997 р.н.). 2. Оцінити рівень та динаміку спеціальної рухової і спеціальної технічної підготовленості юних гімнасток на етапі спеціалізованої базової підготовки в період завершення констатуючого педагогічного експерименту – проміжні вимірювання – (грудень 2012 р., січень 2013 р.). 3. Дати оцінку динаміці біомеханічних показників, які характеризують кінематичну і динамічну структури рухових дій під час виконання вузлових елементів спортивної техніки гімнастичних вправ у видах багатоборства в період січень – грудень 2012 р., січень 2013 р., тобто в період проведення констатуючого педагогічного експерименту.

Динаміка індивідуальних показників фізичного розвитку, спеціальної підготовленості юних гімнасток у період проведення КПЕ (січень 2012 – грудень

2012, січень 2013 рр.) – кінцеві (проміжні) вимірювання – за багатьма вивченими параметрами і їхніми показниками незначна, не є достовірним науковим фактом. Аналізувалися суто індивідуальні показники гімнасток. За науково-методичної необхідності (коли давалася оцінка варіаційним рядам (V %), проводилося порівняння показників) результати одного віку групувалися. Вищезначене можна підтвердити, наприклад, результатами дослідження довжини і маси тіла гімнасток. Гімнастки 1-го дорослого розряду підросли за вказаний період на 1,49 см, приріст маси тіла склав 0,83 кг, спортсменки, які мають звання КМС і МС (вік 14–16 років), підросли на 1,27 см, приріст маси тіла склав 1,33 кг. Приріст м'язової сили кистей рук у юних гімнасток незначний, до того ж різко асиметричний у КМС і МС, і це при тому, що виси (хвати, дохвати після підльотів, перельотів, «санжировки», упори) на брусах різної висоти повинні виконуватися за необхідності симетрично і бути основою технічно правильного виконання гімнастичних вправ, визначати спортивно-технічну майстерність. Аналіз показників контрольних завдань (КЗ 1 – КЗ 7), їх порівняння з січнем 2012 року свідчать про те, що позитивна динаміка спеціальної технічної підготовленості як у випробуваних 1-го дорослого розряду, так і у КМС і МС не висока. Аналіз навчально-тренувальних занять показав – причини полягають у прискореному навчанні юних гімнасток дуже складним вправам, що породжує технічні помилки в рухах і знижує стабільність їх виконання. Детальний аналіз і оцінка спеціальної технічної підготовленості при виконанні контрольних завдань, а також техніки вправ змагальних програм свідчить про те, що сенсомоторна координація слабо проявляється і недостатньо ефективно «працює» у фазовій структурі вправ, що призводить до великої кількості порушень часових показників рухових дій, просторового орієнтування, рівноваги тіла, темпо-ритму рухів.

Кінематичні і динамічні показники вузлових елементів спортивної техніки гімнастичних вправ, виконаних на опорному стрибку, брусах різної висоти, гімнастичній колоді і вільних вправах за період проведення КПЕ покращилися. Разом з тим, більшість показників спортивної техніки (СТ) на проміжному періоді дослідження не мають достовірних значень її вдосконалення ( $p > 0,05$ ). Виявлено помилки у вузлових елементах СТ базових гімнастичних вправ. При цьому, частина технічних помилок, які були характерні для початку констатуючого педагогічного експерименту (січень 2012 р.) зареєстровані і в грудні 2012 р., січні 2013 р. У техніці виконання ПП (пускових поз) зареєстровано широкий сектор зміщення положень тіла щодо оптимальної вертикальної (поздовжньої) осі тіла; в МП (мультиплікації поз/пози) – помилки містяться у формі виконуваних сальто, є випадки уповільненого обертання по сальто, недостатня кількість обертів у висхідній частині траєкторії польоту, недокрути (перекрути) у гладких і піруетних сальтових обертах; у ЗРД – «падаюче приземлення» – пізні розгрупування (відсутнє планування тіла в завершальній фазі польоту, через невелику висоту, на якій виконується сальто), нестійкі приземлення. Встановлено, що в деяких випадках виставлені спортивними судьями оцінки за виступи в змаганнях юних гімнасток і біомеханічні показники виконання вузлових елементів спортивної техніки в фазовій структурі вправ не узгоджуються.



Технічні помилки, яких припускаються юні гімнастки при виконанні вправ, є результатом інтенсифікації навчально-тренувального процесу, прикладом якої може служити усталений мікроцикл, коли спортивною підготовкою зайняті (насичені) вихідні дні тижня. Аналіз результатів дослідження дає нам право висловити положення про те, що спортивна підготовка ще не досягла ефективного керованого характеру, тому що немає єдиного алгоритму проведення навчально-тренувального процесу в спортивних клубах, спортивних школах. Позначається брак розподілу змісту учбово-методичного матеріалу зростаючої складності індивідуально, за роками навчання на етапі спеціалізованої базової підготовки. У зв'язку з цим, нами була розроблена макрометодика навчання юних гімнасток спортивним вправам зростаючої складності у видах гімнастичного багатоборства з урахуванням індивідуального рівня спортивної підготовленості за роками освоєння навчального матеріалу на етапі спеціалізованої базової підготовки.

У п'ятому розділі «**Основи макрометодики навчання гімнастичним вправам на етапі спеціалізованої базової підготовки**» вирішено наступні завдання. 1. Розробити макрометодику навчання гімнастичним вправам зростаючої складності на етапі спеціалізованої базової підготовки у видах гімнастичного багатоборства в жіночій спортивній гімнастиці як систему. 2. Експериментально обґрунтувати ефективність реалізації структурних елементів (основ) макрометодики навчання гімнастичним вправам зростаючої складності на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Макрометодика навчання гімнастичним вправам як система базується на теорії спорту та її практичних додатках; тенденціях розвитку олімпійської спортивної гімнастики; концепції розвитку жіночих видів гімнастичного багатоборства; змісті, сучасних вимогах і правилах, розроблених фахівцями для тих, хто займається спортивною гімнастикою на етапі спеціалізованої базової підготовки; освоєнні оптимальної кількості нових рухів, як у формі навчальних завдань, так і у вигляді вправ, які знаходять застосування в змагальній практиці. Структурно макрометодика являє собою функціональну сукупність елементів довготривалих програм навчання юних гімнасток вправам «школи рухів», базового рівня, спеціалізації, змагальних вправ на опорному стрибку, брусах різної висоти, гімнастичній колоді і вільних вправах шляхом інтеграції рухової, біомеханічної, дидактичної і технологічної структур гімнастичних вправ різної координаційної складності і важкості (рис. 5).

Програмну основу макрометодики складають найважливіші елементи спеціальної технічної підготовки у вигляді «школи» загального і видового призначення, так званих «базових блоків» (прості і складні навички, що лежать в основі кидкових махів, відштовхувань, обертань, приземлень, рівноваг), цілісних базових елементів у видах багатоборства (розгінних, сполучних, «профілюючих»), а також з'єднань і базових комбінацій.

Біомеханічні показники спортивної техніки (особливо її вузлові елементи у фазовій структурі гімнастичних вправ: пускова поза тіла, мультиплікація пози/поз тіла, кінцева поза тіла – приземлення), які демонструються юними гімнастками на снарядах на етапі спеціалізованої базової підготовки, є з'єднані собою, один із

важливих структурних елементів (основ) макрометодики навчання гімнастичним вправам зростаючої складності.

- 1) Тенденції розвитку сучасної жіночої спортивної гімнастики в світі
- 2) Концепція, структура та зміст етапу спеціалізованої базової підготовки
- 3) Етапи (стадії) освоєння гімнастичних вправ: створення рухових уявлень, початкове, поглиблене навчання, закріплення і вдосконалення вправ
- 4) Вік гімнастки, рівень спеціальної рухової, базової та спеціальної технічної підготовленості, спортивна техніка вправи, якій слід навчити, методи біомеханічного вимірювання техніки, метод орієнтирів рухів при різних позах
- 5) Довготривалі програми (зміст) навчання гімнастичним вправам різної складності на опорному стрибку, брусах різної висоти, гімнастичній колоді, вільних вправах
- 6) Спеціальні та загальнодидактичні принципи, методи, засоби, що активізують процес навчання гімнастичним вправам на етапі спеціалізованої базової підготовки
- 7) Полідисциплінарні особливості формування рухової навички: біологічні, біомеханічні, психолого-педагогічні
- 8) Трансферна технологія навчання гімнастичним вправам у видах багатоборства (вертикальна, горизонтальна)
- 9) Функціональні педагогічні рівняння як сучасна технологія освоєння гімнастичних вправ
- 10) Лінійно-розгалужене програмування навчального матеріалу у жіночих видах гімнастичного багатоборства
- 11) Елементи регламентації, контролю і корекція процесу навчання гімнастичним вправам з урахуванням біологічного зворотного зв'язку. Результат навчання

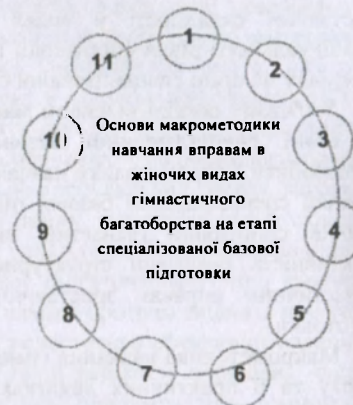


Рис. 5. Основи макрометодики навчання вправам у жіночих видах гімнастичного багатоборства на етапі спеціалізованої базової підготовки

Йдеться про використання в процесі навчально-тренувальних занять методу орієнтирів рухів при різних позах, призначеного для аналізу й оцінки вузлових елементів спортивної техніки вправ зі складною координаційною структурою рухів.

Пріоритетною основою макрометодики є розроблені нами довготривалі програми навчання (ДПН) гімнастичним вправам різної складності на опорних стрибках, брусах різної висоти, гімнастичній колоді і вільних вправах, а також активні періоди їх освоєння в структурі етапу спеціалізованої базової підготовки. Механізмом їхнього функціонування є керовані прямі і зворотні зв'язки змісту головної мети (ГМ) і конкретних практичних цілей (КЦ) спортивної підготовки. Постійні динамічні зв'язки і



стосунки, під час реалізації методів і засобів навчання вправам, є основою для розробки та функціонування ДПН. Вони мають пролонгований характер дії, зумовлений розвитком жіночої спортивної гімнастики, її специфікою і зростанням складності вправ, індивідуальними показниками спеціальної підготовленості й особливостями вдосконалення спортивної техніки вправ. В авторефераті представлено зміст і спрямованість довготривалої програми навчання опорним стрибкам типу Юрченко (рис. 6): Юрченко сальто прогнувшись (ЮСП), Юрченко сальто прогнувшись з поворотом на  $180^\circ$  (ЮСП  $180^\circ$ ), Юрченко сальто прогнувшись з поворотом на  $360^\circ$  (ЮСП  $360^\circ$ ), Юрченко сальто прогнувшись з поворотом на  $540^\circ$  (ЮСП  $540^\circ$ ), Юрченко сальто прогнувшись з поворотом на  $720^\circ$  (ЮСП  $720^\circ$ ).

Опорні стрибки типу Юрченко – одна з найбільш актуальних структурних груп вправ на гімнастичному снаряді «опорний стрибок». Слід зазначити, що ще в 80-ті роки жінки зробили величезний якісний прорив у розвитку опорних стрибків. Першою гімнасткою, яка виконала стрибки з рондатовим наскоком на міст, а потім фляком на коня, стала радянська гімнастка Наталя Юрченко. У 1983 році вона виконала рондат – фляк – сальто назад у групуванні з поворотом на  $360^\circ$ . А в кінці 80-х цей стрибок став виконуватися прямим тілом.

Ліворуч, в основній графі (рис. 6) розкрито зміст підрозділів ДПН, праворуч вгорі – оптимальний вік юних гімнасток для освоєння вправ. Горизонтальні лінії, розташовані у вертикальних стовбчиках – це переважна реалізація навчально-методичних матеріалів та навчання конкретним гімнастичним вправам. Зміст підрозділів (ліворуч) вміщує загальну і спеціальну фізичну (рухову) підготовку, акробатичну та батутну підготовку, базову технічну підготовку, «школу» рухів, спеціальну технічну підготовку, формування вузлових елементів спортивної техніки; підпрограми навчання опорним стрибкам типу Юрченко: ЮСП, ЮСП  $180^\circ$ , ЮСП  $360^\circ$ , ЮСП  $540^\circ$ , ЮСП  $720^\circ$ ; тести; спортивні розряди. Навчання опорним стрибкам розраховано на тривалий період. З огляду на цей факт розроблений нами дидактичний матеріал формувався на основі принципів індивідуалізації, доступності, міцності, сполученого впливу, складності, з урахуванням дидактичних правил: індивідуалізуй процес навчання, навчай енергійно, у навчанні йди від простого до складного, за необхідності – від складного до простого, порівняй, повтори, зацікав, координаційні здібності не однакові, виконуй вправи стабільно, досягай надійності під час виступу на змаганнях. Дидактична структура ДПН опорним стрибкам експериментально обґрунтована з урахуванням рівня фізичної (рухової), технічної підготовленості, складності вправ, які належить освоїти, адекватності і взаємозалежності ГМ і КЦ, завдань навчання, принципів, методів, засобів, елементів регламентації і контролю, результатів навчання.

У ході проведення формуючого педагогічного експерименту вдосконалювалися підвідні, підготовчі, імітаційні вправи, формувався індивідуальний стиль спортивної техніки вправ, які виконувалися спортсменками.

Структурні елементи програми, такі як «школа» рухів, сенсомоторна координація, м'язова сила, швидко-силові якості, стрибучість, гнучкість, пружножорстка взаємодія кінцівок з опорою, акробатична та батутна підготовка, реалізувалися протягом усього етапу спеціалізованої базової підготовки.

Довготривала програма та її елементи навчання опорним стрибкам типу Юрченко на етапі спеціалізованої базової підготовки	Вік юних гімнасток			
	12 років	13 років	14 років	15 – 16 років
Загальна і спеціальна фізична (рухова) підготовка				ГМ
Швидкість				
Сенсомоторна координація, «школа» рухів				
Сила				
Швидкісно-силові якості. Стрибучість				
І нучкість				
Пружноростка взаємодія кінцівок з опорою				
Акробатична та батутна підготовка				
Перекиди, стійки, перевороти і сальто, що виконуються на акробатичній доріжці, килимі для вільних вправ.				
Формування навички мультиплікації поз при виконанні стрибків на батуті, просторова орієнтація				
Базова технічна підготовка; навчання спортивним вправам змагальних програм				
Розбіг				
Стійка на руках, курбет				
Рондат, рондат на міст				
Фляк – півфляка в стійку з допомогою; з підвищення – курбет – ¼ сальто назад випроставшись з приземленням на спину на поролон; стійкі приземлення при стрибках у глибину				
Рондат – сальто назад у групванні, зігнувшись				
Рондат – сальто назад прогнувшись				
Рондат – сальто назад прогнувшись з поворотом на 180°				
Рондат – сальто назад прогнувшись з поворотом на 360°				
Рондат – сальто назад прогнувшись з поворотом на 540°				
Рондат – сальто назад прогнувшись з поворотом на 720°				
Спеціальна технічна підготовка; формування вузлових елементів спортивної техніки вправах змагальних програм				
Пускова поза тіла				
Рондат на міст – півфляка на опорі				
Курбет з опори				
Мультиплікація пози випроставшись у першій польотній фазі (півфляка), у другій (сальто в групванні і зігнувшись)				
Мультиплікація пози випроставшись у першій польотній фазі (півфляка), у другій (сальто прогнувшись)				
Мультиплікація пози випроставшись у першій польотній фазі (півфляка), у другій (сальто прогнувшись 180° і 360°)				
Мультиплікація пози випроставшись у першій польотній фазі (півфляка), у другій (сальто прогнувшись 540°)				
Мультиплікація пози випроставшись у першій польотній фазі (півфляка) і другій (сальто прогнувшись 720°)				
Кінцева поза тіла (формування та вдосконалення навички приземлення)				
Опорні стрибки типу Юрченко в змаганнях: ЮСП, ЮСП 180°, ЮСП 360°, ЮСП 540°, ЮСП 720°				
Тести				
Спортивні розряди	КЦ:	Дор. II-I	Дор. I	Дор. I-КМС КМС-МС

Рис. 6. Довготривала програма навчання (ДПН) опорним стрибкам типу Юрченко, її елементи та логіко-структурна схема реалізації вправ, що базується на алгоритмах взаємодії головної мети (ГМ) і конкретних цілей (КЦ) на етапі спеціалізованої базової підготовки: ГМ – головна мета ДПН: навчити опорному стрибку високої складності типу Юрченко (ЮСП 720°); виконати вимоги КМС і МС; КЦ – конкретні цілі ДПН: навчити опорним стрибкам типу Юрченко: ЮСП, ЮСП 180°, ЮСП 360°, ЮСП 540°; виконати вимоги спортивних розрядів; дор. – дорослий, КМС – кандидат в майстри спорту, МС – майстер спорту; стрілками позначені прямі та зворотні зв'язки показників спортивної підготовки; ↔ стрілками позначені прямі та зворотні зв'язки показників спортивної підготовки



Вправи підрозділів «базова технічна підготовка», «спеціальна технічна підготовка», формування вузлових елементів спортивної техніки змагальних вправ розподілені за віком і роками етапу для того, щоб забезпечувати керовану (не форсовану) послідовність навчання базовим, складним і високої складності вправам. Поряд з виконанням ДПН, під час навчання опорним стрибкам, а також вправам на інших снарядах реалізувалися наявні стандартні програми, локальні технології, що відповідають завданням навчально-тренувального процесу, використовувалися авторські способи (прийоми) досягнення результатів у навчанні. Таким чином, створювалися педагогічні конструкції і алгоритми освоєння навчального матеріалу з урахуванням віку гімнастки і рівня спеціальної рухової і спеціальної технічної підготовленості. Після освоєння базового опорного стрибка Юрченко – сальто назад прогнувшись (ЮСП), здійснювалося послідовне кероване навчання піруетній групі опорних стрибків: ЮСП 180°, ЮСП 360°, ЮСП 540°, ЮСП 720°.

На основі біомеханічного аналізу спортивної техніки опорних стрибків типу Юрченко конкретизовано параметри ідентифікованих вузлових елементів спортивної техніки. Зокрема: пускова поза тіла (ПП1) – це положення тіла гімнастки в стійці ногами на гімнастичному містку перед підльотом на півфляка в оптимальному секторі простору; ПП2 – максимально випрямлене положення тіла гімнастки в стійці на руках на опорі на гімнастичний стіл, в оптимальному секторі простору – сальто назад прогнувшись (ЮСП) і сальто назад прогнувшись з поворотом на 360° (ЮСП 360°); мультиплікація (МП1) пружножорсткої пози тіла прогнувшись в першому польоті, з руками, піднятими вгору і злегка відведеними назад у півфляку, після відштовхування від містка; мультиплікація (МП2) пози тіла спортсменки в основній фазі вправи другого польоту, після відштовхування від гімнастичного стола (сальто прогнувшись – з незначним згинанням у тазостегнових суглобах – і сальто прогнувшись з поворотом на 360°); кінцева поза тіла (КП) у фазі завершальних рухових дій – приземлення (ключовим елементом, що характеризує стійкі приземлення при виконанні опорних стрибків, є напівприсід з напівнахилом тулуба вперед, у вузькій стійці ноги нарізно, руки вперед в сторони – донизу).

Результати констатуючого педагогічного експерименту (січень 2012 – грудень 2012, січень 2013 р.), який проведено за стандартною методикою освоєння опорних стрибків типу Юрченко (ЮСП, ЮСП 360°), показали, що достовірних змін (поліпшень) у спеціальній руховій і спеціальній технічній підготовленості, а також техніці виконання вправ на опорних стрибках типу Юрченко та інших гімнастичних снарядах за рік спортивної підготовки не відбулося. Зареєстровані випадки, коли юні гімнастки у віці 12–13 років навчалися вправам високої складності – ЮСП 720° і навіть найвищої – ЮСП 900°, а також виконання запланованого великого обсягу учбового матеріалу на десяти, одинадцяти тренувальних заняттях на тиждень у видах багатоборства. Наявні недоліки в якості навчання гімнастичним вправам, очевидно, пов'язані ще й з тим, що учасницями експерименту були гімнастки з різних спортивних шкіл і спортивних клубів Румунії, де існують різні погляди і підходи тренерів до процесу навчання і спортивної підготовки в цілому.

У зв'язку з цим, для керованого і ефективного проходження учбового матеріалу при освоєнні вправ у видах гімнастичного багатоборства, у тому числі навчання опорним стрибкам типу Юрченко (лінійка сальтових і піруетних стрибків, включаючи ЮСП 720°), у процесі проведення формуючого педагогічного експерименту (січень 2013 – грудень 2014 рр.) були реалізовані основи макрометодики навчання, зокрема, застосована ДПН, в якій зміст учбового матеріалу передбачав облік і використання даних про вікові показники спеціальної рухової і спеціальної технічної підготовленості, що проявляються в якостях особистості гімнасток, біомеханічних показниках спортивної техніки вузлових елементів у фазовій структурі вправ. Формуючий педагогічний експеримент (ФПЕ) проведено, в основному, в умовах централізованої підготовки. У ході проведення ФПЕ реалізувалися розроблені нами дидактичні технології, такі як: функціональне педагогічне рівняння (ФПР), полідисциплінарні особливості формування рухової навички, трансферна технологія, алгоритми лінійно-розгалуженого програмування учбового матеріалу, біологічний зворотний зв'язок у навчанні.

У процесі проведення педагогічного експерименту актуальна методична роль була відведена *функціональному педагогічному рівнянню* (В. М. Болобан, 1990), яке є основою (елементом структури) макрометодики навчання гімнастичним, акробатичним вправам у всіх жіночих видах гімнастичного багатоборства на етапі спеціалізованої базової підготовки (рис. 7).

$$M \rightarrow DP \rightarrow DPr \rightarrow MH \rightarrow ZH \rightarrow MFOp3 \rightarrow PK \rightleftharpoons PH \quad (1)$$

Рис. 7. Функціональне педагогічне рівняння (ФПР) як технологія навчання юних гімнасток вправам у видах жіночого гімнастичного багатоборства на етапі спеціалізованої базової підготовки: М – мета і завдання навчання; ДП – дидактичні принципи; ДПр – дидактичні правила; МН – методи навчання; ЗН – засоби навчання; МФОРЗ – методи і форми організації тих, хто займається; РК – регламентація і контроль; РН – результат навчання

Алгоритм дії ФПР. За плановим результатом навчання (РН) юних гімнасток вправам на снарядах на етапі спеціалізованої базової підготовки (у формулі – це права половина рівняння, яка виступає як педагогічна директива – навчити спортивній вправі, тобто досягти запланованого результату) ведеться дидактичне програмування і структурування змісту освоєння знань, рухових умінь і рухових навичок гімнастичної, акробатичної вправи, що розуміється, тобто підбирається найбільш адекватна та найбільш ефективна структура й зміст елементів дидактики (у формулі – це ліва половина рівняння). Функціональним педагогічне рівняння названо у зв'язку з динамічністю процесу викладання і навчання, творчим пошуком найбільш ефективних елементів навчання, де основними умовами виступають вік і рівень підготовленості гімнасток. Активна роль в ефективному навчанні спортивним вправам належить рівню координації рухів, методиці її вдосконалення, сенсомоторній координації як основі технічної підготовки і технічної підготовленості, розвитку і вдосконаленню статодинамічної і статокінетичної стійкості (В. М. Платонов, 2004, 2015; В. М. Болобан, 2006, 2013, 2015), вихованню



якостей особистості спортсменів (А. Ц. Пуні, 1969; І. В. Соколова, 1972; А. В. Родіонов, 1983; І. А. Григорьянц, 1992; Р. М. Терехова, 2009; В. І. Воронова, 2013; Ю. К. Гавердовський, 2014). Важлива роль відводиться елементам регламентації, контролю та корекції процесу навчання гімнастичним вправам з урахуванням біологічного зворотного зв'язку (БЗЗ): вербально-моторного, візуально-моторного, вестибуло-моторного. Цей зв'язок розглядається як спосіб і засіб здійснення контролю над процесом навчання і вдосконалення спортивної техніки гімнастичних вправ. Функціональне педагогічне рівняння являє собою дидактичну основу взаємодії *полідисциплінарних особливостей* (біологічних, біомеханічних, психолого-педагогічних) *формування рухових умінь і рухових навичок* (V. Boloban, J. Sadowski, T. Niznikowski, 2010; В. М. Болобан, 2011). Зазначена технологія нами вперше реалізована на етапі спеціалізованої базової підготовки юних гімнасток з урахуванням індивідуальних показників фізичного розвитку, спеціальної підготовленості і рівня технічної підготовленості для виконання вправ змагальних програм. Так, *формування рухових уявлень* – початкове навчання гімнастичним, акробатичним вправам – здійснюється в тому випадку, коли юна гімнастка володіє певним доступним фондом рухів (вправ у рамках завдань, що вирішуються), добре орієнтується в просторі, у часі, «знає», яких зусиль необхідно докласти, щоб виконати рухову дію; свідомо контролює виконання рухового завдання за сприятливих умов: допомога, страхівка, полегшені умови та ін. Гімнастка копіює побачене, рухово уявляє простір, в якому виконується вправа, учиться оцінювати час виконання деталей техніки, фаз і вправи в цілому, виявляти м'язові зусилля, необхідні для виконання завдання.

*Розвиток і формування рухових умінь юних гімнасток* має ряд полідисциплінарних особливостей: а) біологічні – іррадіація збудження і гальмування і їх поширення в центральній нервовій системі (ЦНС); при цьому більшою мірою іррадіації піддається збудження, тому що збуджуючих інтернейронів більше, ніж гальмівних; б) біомеханічні – скутість і неточність рухів, дискоординація м'язових зусиль, просторових і часових параметрів рухів, відсутність неподільності рухів, нестійкий темпо-ритм; викликана іррадіацією процесів збудження і гальмування невинновдано активна участь у виконанні рухів вищих відділів ЦНС; в) психолого-педагогічні – використання підвідних вправ деталізованих, «щадного» характеру і підвідних вправ «напруженого» характеру, наближених до спортивної техніки вправ, які повинні виконуватися на змаганнях, співвідноситься як 2 : 2; навчання вправі по частинах.

*Формування рухових навичок*, полідисциплінарні особливості: а) біологічні – розвиток концентрації процесів збудження і гальмування в ЦНС (після іррадіації збудження і гальмування конвергують, тобто сходяться до одних і тих же груп нервових клітин ЦНС); б) біомеханічні – зменшення м'язової скутості при виконанні рухів, поліпшення координації рухів окремих ланок тіла за амплітудою, м'язовими зусиллями і часом; набуття необхідного темпо-ритму рухів; підвищення якості рухової взаємодії в системі «гімнастка – снаряд». Разом з тим, все ще є слабка стійкість ЦНС до різного роду перешкод, а також великих тренувальних навантажень і стресу; здійснюється передача управління деталями спортивної техніки рухів на нижні рівні

ЦНС; не постійний контроль свідомості за виконанням вправи; в) психолого-педагогічні – умови, в яких здійснюється процес навчання, наближаються до змагальних. Співвідношення підвидних вправ «щадного» характеру і «напруженого» дорівнює 1:3. Навчання вузловим елементам техніки, керуючому руху, у цілому; вивчення цілеспрямованості, впевненості в собі, здатності до навчання.

*Закріплення і вдосконалення рухових навичок, полідисциплінарні особливості:* а) біологічні – злагоджена робота мотонейронів, стабілізація процесів збудження і гальмування в ЦНС; формування послідовної та взаємної індукції вогнищ збудження і гальмування в ЦНС; б) біомеханічні – статичні, кінематичні, динамічні параметри виконуваних вправ і їх показники відповідають канонам спортивної техніки або близькі до них; досконаліше процес розподілу функцій в ЦНС, досягається автоматизація виконуваних вправ, забезпечується рухливість рухової навички, що дозволяє гімнастці в процесі навчання виходити на нові більш досконалі вміння і навички, досягаючи, таким чином, майстерності в рухах; в) психолого-педагогічні – навчання в цілому, формування індивідуального стилю спортивної техніки, активізація творчої пошукової діяльності, керована інтенсифікація процесу навчання, вдосконалення зворотного зв'язку в навчанні, тобто встановлення позитивної відповідної реакції гімнастки на педагогічні процеси реалізації ДПН; співвідношення підвидних вправ «щадного» характеру і «напруженого» дорівнює 0:4; досягнення високого рівня якостей особистості (цілеспрямованість, впевненість в собі, здатність до концентрації, здатність до підвищення досягнень і здатність до навчання); зростання спортивно-технічної майстерності.

*Трансферна технологія*, реалізована в довготривалій програмі, призначена для ефективного системного освоєння вправ, що виконуються в опорних стрибках в такій послідовності: з розбігу рондат на місток – півфляка з опорою на гімнастичний стіл – півтора сальто прогнувшись; далі в такій послідовності: ЮСП 180°; ЮСП 360°; ЮСП 540°; ЮСП 720° (V. Ротор, 2007; В. Потоп, В. Григорє, С. Маринеску, 2012). У нашому експерименті використовувалася вертикальна трансферна технологія (ВТТ) і горизонтальна трансферна технологія (ГТТ). При використанні ВТТ освоєння вправ йшло по зростаючій складності одного або різних профілів в одному виді багатоборства і ГТТ передбачала поширення і використання вивченої вправи (сформованої рухової навички) в змагальних програмах на різних снарядах жіночого гімнастичного багатоборства. Так, наприклад, освоєне гімнасткою сальто назад прогнувшись після рондату на вільних вправах включалося в програму опорних стрибків (Юрченко сальто прогнувшись – ЮСП), зіскоків з колоди і брусів різної висоти.

*Лінійно-розгалужене програмування навчального матеріалу*, алгоритмізація змісту утворення знань, рухових умінь і рухових навичок у процесі навчання гімнастичним, акробатичним вправам різної координаційної складності при реалізації в тренувальних заняттях елементів дидактики – це техніки дослідження і педагогічного процесу, що сприяють ефективному освоєнню базових, складних і високої складності вправ. У реалізації ДПН важлива роль належала розробленому нами лінійно-розгалуженому алгоритму проходження навчально-методичного матеріалу при навчанні опорним стрибкам типу Юрченко (рис. 8).



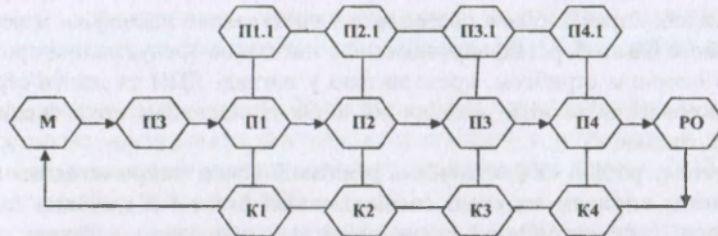


Рис. 8. Алгоритм лінійного-розгалуженого програмування учбового матеріалу при навчанні опорним стрибкам типу Юрченко. Умовні позначення – П1.1, П2.1 і т.п., зазначені в тексті: М – мета: навчити опорним стрибкам типу Юрченко. ПЗ – педагогічні завдання: 1. Навчити пружножорсткому приземленню ногами на місток після рондату і прийняттю пускової пози 1 (ПП1) тіла для відштовхування на півфляка. 2. Навчити положенню стійки на руках на опорі після півфляка (з пружножорсткою взаємодією рук з опорою, яка дозволяє виконати відштовхування руками від опори). 3. Навчити керуванню мультиплікацією пози тіла в процесі виконання сальтових і піруетних обертань у другій фазі польоту. 4. Сформувати руховий навик стійкого приземлення. П1-П4 – порції учбового матеріалу (підвідні вправи). П1 – курбет з динамічним відштовхуванням і польотом вгору–назад, з приземленням на спину на стопку матів, рондат на місток. П2 – півфляка, рондат на місток – півфляка – пружножорстка стійка на руках на узвишші (стопка жорстких матів, стіл), з допомогою, з прагненням виконати технічно точно відштовхування від опори. П3 – обертальні рухи гімнасток: сальто назад у групуванні, зігнувшись, прогнувшись, півпіруета, пірует, півтора піруета, подвійний пірует, після рондату. П4 – вправи для формування навички стійкого приземлення. П1.1 – П4.1 – додаткові порції учбового матеріалу підготовчо-підвідного характеру. П1.1 – розбіг – рондат – відскік від містка (досягти технічно точного приземлення ногами на місток). П2.1 – вправи, розвиваючі пружножорстку взаємодію рук і ніг з опорою, а також формування пружножорсткого (пластичного) стану всього тіла, формування навички виконання пускових поз на містку і на столі. П3.1 – вправи для розвитку й вдосконалення просторового орієнтування в польоті (формування навички мультиплікації поз тіла в процесі сальтових і піруетних обертань). П4.1 – вправи, що формують навички пружножорстких ударних взаємодій ніг з опорою в процесі приземлень. К1 – К4 – контроль, корекція процесу навчання. К1 – виконати з 1-го кроку рондат з активним підніманням тулуба і рук, з подальшим їх гальмуванням в 5–7° за вертикаллю, без відштовхування від опори; рондат ногами на місток – політ вгору – назад – приземлення на спину на опору з матів (h = 125–135 см). К2 – виконати рондат – півфляка на стіл – курбет – (¼ обороту назад з рук у прямому положенні тіла), з приземленням на ноги на мати (у зоні приземлення). К3 – виконати рондат – півфляка – сальто назад у групуванні, зігнувшись. К4 – виконати рондат – півфляка – сальто назад прогнувшись (півпіруета, пірует, півтора піруета, подвійний пірует) – стійке приземлення (КП). РН – результат навчання. Виконати опорні стрибки типу Юрченко з оцінкою не нижче 9.0 балів.

Основи макрометодики навчання вправам на брусах різної висоти, гімнастичній колоді, вільних вправах також розроблено з урахуванням специфіки жіночих видів гімнастичного багатоборства, впроваджено в навчально-тренувальний процес і, як у випадку з опорним стрибком, представлено у вигляді ДПН та логіко-структурних схем удосконалення техніки рухових дій юних гімнасток на етапі спеціалізованої базової підготовки.

У шостому розділі «Ефективність реалізації основ макрометодики навчання гімнастичним вправам на етапі спеціалізованої базової підготовки (показники формуючого педагогічного експерименту)» вирішені наступні завдання. 1. Дослідити динаміку фізичного розвитку, спеціальної рухової і спеціальної технічної підготовленості юних гімнасток віком 13–16 років, які перебувають на етапі спеціалізованої базової підготовки при завершенні формуючого педагогічного експерименту 2014 р. 2. Вивчити якості особистості юних гімнасток на етапі спеціалізованої базової підготовки (завершення формуючого педагогічного експерименту, 2014 р.) і порівняти з вихідними показниками констатуючого педагогічного експерименту. 3. Виміряти, виконати аналіз і дати порівняльну оцінку вдосконалення кінематичних і динамічних показників спортивної техніки гімнастичних вправ на опорному стрибку, брусах різної висоти, гімнастичній колоді, вільних вправах під впливом реалізації розробленої макрометодики навчання вправам на етапі спеціалізованої базової підготовки (завершення формуючого педагогічного експерименту, грудень 2014 р.) і порівняти з показниками початкового (січень 2012 року) і проміжного (грудень 2012, січень 2013) періодів констатуючого педагогічного експерименту і результатами виступу в змаганнях.

Результати проведеного формуючого педагогічного експерименту свідчать про позитивну динаміку показників фізичного розвитку, сенсомоторної координації, спеціальної рухової і спеціальної технічної підготовленості, якостей особистості юних гімнасток. Разом з тим, приріст показників у параметрі «довжина тіла юних гімнасток», що становить 3,67 см у 1 дорослого розряду і 2,98 см у КМС, МС, на наш погляд, є незначним, хоча математична статистика показує достовірне покращення. На нашу думку, достовірність досягнута за рахунок купчастості результатів у варіаційних рядах ( $V\%$ ): 1 дорослий розряд 4,29, КМС, МС 4,47). Фактично, за три роки досліджень і експериментів динаміка довжини тіла стоячи юних гімнасток покращилася незначно, що узгоджується з даними фахівців, які досліджували цю проблему: В. С. Чебураєв (1977), Є. Ю. Розін (1997, 2004), Л. Я. Аркаєв, М. Г. Сучилін (2004), В. Платонов, І. Большакова (2013), Ю. К. Гавердовський (2014), V. Grigore (2001), V. Popor (2012). Мабуть, цей науковий факт може свідчити про те, що базові етапи підготовки з великим об'ємом виконуваної роботи, певною мірою гальмують фізичний розвиток, сприяють «запізненню» статевої зрілості. За матеріалами ВООЗ (2003) довжина тіла у дітей 12 років дорівнює 147 см, у 13-річних цей показник на 2 см більше. У віці 14 років довжина збільшується, в порівнянні з 13-річними до 9 см, а у 15-річних – до 8 см. Приріст м'язової сили кистей рук у юних гімнасток, які виступають за програмою КМС і МС, не є достовірним, проте зареєстровано (як позитивний факт) зменшення асиметрії в показниках сили правої і лівої кистей рук, що важливо при роботі на



брусах різної висоти, тому що сприяє вдосконаленню спортивно-технічної майстерності при виконанні гімнастками висів, підльотів, перельотів, хватів, дохватів, перехватів, тобто симетричних рухових дій (V % – права рука 8,81 % і ліва – 13,95 %).

Сенсомоторна координація і її провідні параметри: статодинамічна стійкість тіла, просторове орієнтування, вестибулярна стійкість і чутливість, у порівнянні з результатами констатуючого педагогічного експерименту (січень 2012 р.), мають достовірні позитивні зміни ( $p < 0,05$ ).

У тестах, що характеризують швидко-силову і силову підготовленість юних гімнасток, зареєстровано кучність показників, які стосуються всіх вікових груп і класифікації юних гімнасток. Є окремі розкиди показників у варіаційних рядах (по гесту 7 – оцінка спеціальної витривалості при виконанні стійки на руках тривалий час – V % дорівнює 35,01 % – показники I-го дорослого розряду і тестах 3 – сила рук при лазінні по канату, 6 – виконання «спічака» і 7 – 18,56 %; 15,56 %; 37,64 % – показники КМС і МС). Випробувані продемонстрували достовірне поліпшення результатів швидко-силової та силової підготовленості в порівнянні з 2012 роком з базових елементів спеціальної рухової підготовленості ( $p < 0,05$ ;  $p < 0,01$  і  $p < 0,001$ ).

Динаміка показників спеціальної технічної підготовленості (технічна база, тобто основа технічного арсеналу гімнастики – Ю. К. Гавердовський, 2012) при виконанні контрольних завдань (КЗ: КЗ 1 – КЗ 7) на снарядах гімнастичного багатоборства, яка належить до вікових груп та класифікації юних гімнасток, недостатньо значуща. У 2014 році (завершення ФПЕ) поліпшення показників, що характеризують спеціальну технічну підготовленість, частіше знаходиться в межах сотих часток бала (у I-го дорослого розряду і КМС, МС від 0,04 до 0,28 бала). Аналіз показників КЗ 1 – КЗ 7, їх порівняння з 2012 роком, свідчать про те, що позитивна динаміка спеціальної технічної підготовленості як у випробовуваних I-го дорослого розряду, так і у КМС і МС невисока, але має рівень достовірності. Вважаємо, що цей науковий факт є спадщиною того «поспіху» в навчанні базовим, складним і високої складності вправам, який ми фіксували, аналізуючи практичний досвід тренерів.

Порівнюючи результати показників якостей особистості гімнасток, можна зазначити, що всі юні гімнастки мають середній і вище середнього рівень психологічної підготовленості, з деякою перевагою результатів у спортсменок I-го дор. розряду за показниками здатності до навчання, здатності до підвищення досягнень, загальної поведінки, у КМС і МС за показниками впевненості в собі, здатності до концентрації, здатності до підвищення досягнень. Впровадження макрометодики навчання гімнастичним вправам в процес централізованої підготовки дозволило дисертанту, спільно з тренерами, здійснювати позитивну адаптацію випробовуваних у процесі тривалої централізованої підготовки, виховувати якості особистості, формувати знання, рухові вміння і навички в процесі вдосконалення техніки рухових дій; готувати гімнасток до демонстрації вправ на змаганнях. Рівні достовірності показників психологічної оцінки якостей особистості юних гімнасток такі:  $p < 0,05$ ;  $p < 0,01$ ;  $p < 0,001$ , виняток – здатність до цілеспрямованості – у КМС, МС –  $p < 0,05$ .

Удосконалення спортивної техніки за кінематичними і динамічними показниками вправ на опорних стрибках, брусах різної висоти, гімнастичній колоді, вільних вправах під впливом розробленої макрометодики навчання було достовірно значущим в таких категоріях, як навчання вправам зростаючої складності та участь випробуваних у Національних чемпіонатах Румунії зі спортивної гімнастики.

У завершальній стадії формуючого педагогічного експерименту кінематичні і динамічні показники спортивної техніки вузлових елементів у фазовій структурі опорних стрибків типу Юрченко достовірно покращилися в порівнянні з показниками констатуючого педагогічного експерименту. При освоєнні вправ на опорному стрибку і їх вдосконаленні (в процесі проведення ФПЕ) виникла методична необхідність включити до змісту довготривалої програми навчання додатковий навчальний матеріал, спрямований на формування навичок просторового орієнтування в процесі постановки стоп на місток, пружножорсткої взаємодії кінцівок з опорою, виконання обертів у висхідній частині траєкторії польоту, а також керування швидкістю розбігу та стійких приземлень. Проведення навчально-тренувального процесу з орієнтиром на реалізацію змісту довготривалих програм навчання при освоєнні опорних стрибків типу Юрченко (ЮСП, ЮСП 360°, ЮСП 720°) дало можливість удосконалити просторово-тимчасові та динамічні показники вузлових елементів у фазовій структурі опорного стрибка, зокрема, пускових поз тіла ПП1 і ПП2 (фаза підготовчих рухових дій – ПРД), для яких стало характерним близьке до випрямлення пружножорстке положення тіла, що знаходиться в оптимальному секторі простору. Поздовжня вісь тіла розташовувалася близько від вертикалі при знаходженні ногами на містку (ПП1 – 12°–15°), а потім в стійці на руках на столі (ПП2 – 15°–20°). У фазі основних рухових дій (ОРД) зареєстровано біомеханічні показники мультиплікації поз (МП) тіла при виконанні обертів, які в основному відповідають вимогам FIG, які стосуються до техніки виконання опорного стрибка типу Юрченко, а саме: положення тіла в польоті близькі до випрямлених як у першій фазі польоту (МП1), так і в другій фазі польоту (МП2) за рахунок технічно правильно виконаного опорного курбета для входу у фазу безопорного оберту; реєструються стійкі оберти тіла, високі польоти; фаза завершальних опорних стрибків і її кінцева поза – КП – характеризувалася керованими руховими діями при підготовці гімнасток до приземлення і власне приземленням (кут стегно – тулуб знаходиться в межах 130°–145°); в 60–70 % випадків випробувані приземлялися стійко. Зареєстровано кучність показників у варіаційних рядах, що належать до всіх виконаних опорних стрибків Юрченко. Аналіз непараметричних значень з використанням тесту ANOVA свідчить про те, що між складністю виконання вправ і фінальною оцінкою є достовірний рівень –  $p < 0,001$ .

Індивідуальні показники. Час виконання гімнасткою О.А.-М. опорних стрибків у 2012 р. – ЮСП (Юрченко сальто прогнувшись) складає 2,001 с; у 2013 р. – ЮСП 360° – 1,701 с; у 2014 р. – ЮСП 720° 2,199 с. У стрибку ЮСП 360° при виконанні ПП1 положення тіла перед відскоком від гімнастичного містка має менший нахил тіла назад – 96°, ніж в тому ж стрибку в 2012 р. (101°); МП1 тіла – ЗЦМ тіла у півперевороті назад піднято на 1,816 м; ПП2 тіла – має не велике розгинання тулуба



для гальмування ніг в опорному курбеті (зі стійки на руках) – кут –  $70^\circ$ ; МП2 тіла – ЗЦМ тіла піднято вище на 0,086 м (2,479 м), ніж в 2012 р., кут стегно – тулуб – дорівнює  $157^\circ$ ; КП тіла – стійке приземлення, кут стегно – тулуб дорівнює  $131^\circ$ . Графіки траєкторії руху ланок тіла при виконанні опорних стрибків типу Юрченко гімнасткою О.А.-М. представлені на рис. 9. У процесі проведення ФПЕ спортсменка продемонструвала послідовне, кероване вдосконалення техніки рухових дій опорних стрибків зростаючої складності за такими параметрами вузлових елементів спортивної техніки, як точність прийняття поз і виконання піруетних обертів, оптимально високий політ в МП2, що відповідає завданням реалізації макрометодики навчання опорним стрибкам зростаючої складності.

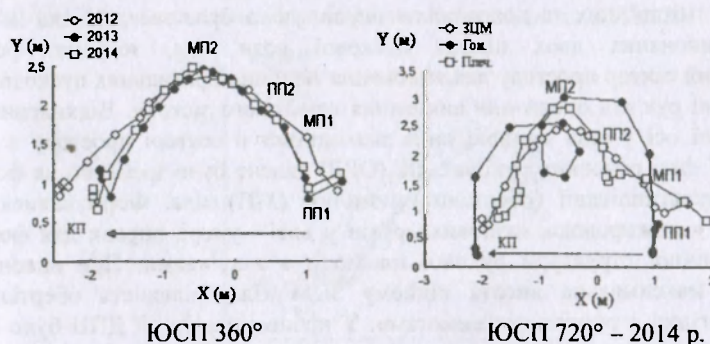


Рис. 9. Графіки траєкторії руху ланок тіла при виконанні опорних стрибків типу Юрченко гімнасткою О.А.-М. (на початок експерименту гімнастці було 14 років). Примітки: ЗЦМ – загальний центр маси тіла, Гом. – гомілковий суглоб, Плеч. – плечевий суглоб

Результати виступу юних гімнасток у Національному чемпіонаті Румунії 2014 р. зі спортивної гімнастики в опорних стрибках в індивідуальному багатоборстві та фіналі по снарядах ( $n = 7$ ). У фіналі по снарядах виконано чотири типи опорних стрибків: ЮСП, ЮСП  $360^\circ$ , ЮСП  $720^\circ$  і Цукаха сальто прогнувшись – їх складність дорівнює відповідно 4,400 бала, 5,000 бала, 5,800 бала і 4,600 бала. Середня оцінка складності ( $\bar{x}$ ; S) в індивідуальному багатоборстві дорівнює 5,086; 0,70 бала – збільшувалася на 0,343 бала (для порівняння в 2012 р. вона дорівнювала 4,743; 0,32 бала),  $p < 0,05$ . Гімнастка О.А.-М. (на початок експерименту 14 років) розділила третє місце з гімнасткою С.Ш. (14 років) – 13,312 бала, гімнастка Ч.А. (12 років), яка виконала два опорних стрибка з різних структурних груп складності (ЮСП  $360^\circ$  і Цукаха), посіла 2 місце, гімнастка З.С. (13 років) – 6 місце.

При біомеханічному аналізі зіскоків з брусів різної висоти (БРВ), виконаних молодими гімнастками на початку констатуючого педагогічного експерименту (КПЕ), нами зареєстровано велику кількість технічних помилок у гімнастичних вправах зростаючої складності, яким навчали тренери юних гімнасток. Наводимо назви зіскоків, ініціали гімнасток і вік: подвійне сальто назад у групуванні (ПСГ) –

Б.А. (12 років); подвійне сальто назад у групуванні з поворотом на  $360^\circ$  у першому сальто (ПСГ  $360^\circ$ ) – Ч.А. (12 років); подвійне сальто назад зігнувшись (ПСЗ) – І.А. (13 років); подвійне сальто назад прогнувшись (ПСП) – М.І. (13 років); сальто назад прогнувшись з поворотом на  $720^\circ$  (СП  $720^\circ$ ) – С.Ш. (15 років). Поданий перелік складних вправ, які виконували юні гімнастки, лише стверджує існування процесу форсованого навчання. У формуючому педагогічному експерименті реалізувалася макрометодика навчання вправам зростаючої складності на основі пріоритетної довготривалої програми (ДПН), що містить необхідні методи і засоби, які відповідають за складністю індивідуальній спеціальній підготовленості гімнасток, рівню технічної підготовленості, року етапу. Крім виконання підготовчих, підвідних, імітаційних та допоміжних вправ, увага була зосереджена на навчанні техніці виконання двох підфаз пускової пози тіла, зокрема, формувалася оптимальний сектор простору для виконання технічно правильних пускових поз тіла (при відриві рук від опори для виконання сальтового зіскоку. Відхилення тіла від поздовжньої осі у висі спиною вниз знаходяться в секторі простору в діапазоні  $17^\circ$ – $10^\circ$ ). У фазі основних рухових дій (ОРД) акцент було зроблено на формуванні навички мультиплікації (обертання) пози/поз (МП) тіла. Формувалися навички виконання «санжировок», «кіпових» рухів у висі і упорі, вправи для формування темпо-ритмічної структури рухової взаємодії з жердинами. При виконанні МП досягнута максимальна висота підйому ЗЦМ тіла, цілісність обертів; зіскоки виконано згідно з технічними вимогами. У процесі реалізації ДПН було не тільки усунуто технічні помилки, що мали місце в КПЕ у виконуваних зіскоках, такі як: значні «хула-хупні» рухи тулуба, розведення (скручування) ніг, «рване» групування, недостатньо щільні піруетні положення, а й вдосконалено техніку обертів гімнасток з урахуванням вимог до виконавчої майстерності. Таким же чином сказане стосується фази завершальних рухових дій – ЗРД – (КІІ) тіла – приземлення.

Побудована логіко-структурна схема навчання вправам на БРВ сприяла ефективному вдосконаленню вузлових елементів спортивної техніки у фазовій структурі змагальних вправ, стійким приземленням.

Реалізована макрометодика навчання вправам зростаючої складності на гімнастичній колоді дала достовірний позитивний ефект. Підтверджують цей науковий факт результати детального біомеханічного аналізу кінематичних і динамічних показників виконаних гімнастичних вправ у завершальному періоді формуючого педагогічного експерименту. Довготривала програма навчання вправам зростаючої складності повністю відповідала поставленим цілям і завданням, виконувалася з урахуванням залучення вправ, що розвивають і вдосконалюють сенсомоторну координацію як основу технічної підготовки і підготовленості, з акцентом на підвищення статодинамічної і статокінетичної стійкості тіла, і системи тіл (гімнастка – колода). Навчально-тренувальний процес з оволодіння гімнастичними вправами, в тому числі зіскоками, дозволив доповнити зміст ДПН вправами для формування навички технічно точної постановки ніг (вузької стійки лівої/правої) на кінець колоди при виконанні курбета після рондату або перевороту назад для входу в пускову позу при зіскоках, вправ для вдосконалення пружножорсткої взаємодії кінцівок з опорою, формування навичок гладких і



піруетних сальгових обертів (у тому числі некратних). У результаті проведеного експерименту досконалішим стало виконання пускової пози (пружножорстка, випрямлена), що задається в секторі простору, технічно правильний (високий) підліт вгору – назад при керованій мультиплікації пози/поз тіла під час обертів; зареєстровано стабільні приземлення. Це можна підтвердити і змістом рис. 10, на якому представлено графіки руху ОЦМ тіла гімнастки Б.А. у віці 14 років при виконанні зіскоку з гімнастичної колоди: менікелі – переворот назад – СП 720° (МПСП 720°), виконаного в умовах Національних чемпіонатів Румунії зі спортивної гімнастики 2014 р. Результати 2014 року достовірно відрізняються від показників 2012 і 2013 років. Так, зареєстровано технічно точно виконаний високодалекій зіскок – МПСП 720° гімнасткою Б.А. в 2014 році в порівнянні з 2012 і 2013 роками.

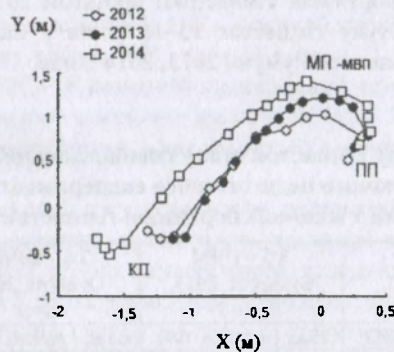


Рис. 10. Графіки руху ЗЦМ тіла при виконанні зіскоку з гімнастичної колоди МПСП 720° гімнасткою Б.А. (12, 13, 14 років)

Висока ефективність реалізації змісту ДПН зареєстрована при навчанні акробатичним елементам у вільних вправах згідно з дидактичними вимогами і правилами посиленої складності і обсягу виконуваних вправ. Для визначення ефективності впливу змісту ДПН у процесі перерозподілу складності вправ, яким слід навчити, біомеханічному аналізу були піддані три подвійних сальто: ПСГ, ПСГ 360° і ПСЗ. При навчанні ним було створено алгоритм проходження учбового матеріалу, що містить сучасні елементи дидактики, у вигляді блоків: блок підвідних і імітаційних вправ, що містить елементи спеціальної технічної підготовки, блок підготовчих вправ з акцентом на реалізацію рухових структур загальнофізичного і спеціальнофізичного складу гімнастичних вправ; блок, що містить елементи регламентації, контролю і корекції якості навчання з урахуванням зворотного зв'язку. Реалізація полідисциплінарної технології формування рухових навичок поетапного вирішення всіх завдань оволодіння акробатичними стрибками дозволила вдосконалити спортивну техніку пускових поз (ПП) тіла, сформувати навички мультиплікування пози/поз (МП) тіла в умовах безопорних обертів, досягти стійкої регуляції пози на опорі (КП) тіла при приземленні.

Особливу доцільність для послідовного оволодіння акробатичними вправами надала трансферна технологія, яка дала можливість дисертанту і тренерам

використовувати весь учбовий матеріал, що міститься в ДПН вільних вправ (вертикальна трансферна технологія). Поширити подібні за структурними профілями вправи, що розучуються, наприклад, сальто назад прогнувшись, у відмінному виконанні якого зацікавлені гімнастки на опорному стрибку, брусах різної висоти, гімнастичній колоді (горизонтальна трансферна технологія), а також підводячі та підготовчі елементи.

Ефективність впровадження та реалізації макрометодики навчання юних гімнасток спортивним вправам на етапі спеціалізованої базової підготовки доведена на матеріалі навчання спортивній техніці базових, складних і високої складності вправ у всіх видах гімнастичного багатоборства не тільки в формуючому педагогічному експерименті, але й високими результатами виступу випробуваних у змаганнях Румунії зі спортивної гімнастики протягом 2013 і 2014 років (табл. 1). Надано результати виступу гімнасток 13–16 років у національних змаганнях із жіночої спортивної гімнастики Румунії 2013, 2014 років.

Таблиця 1

**Результати виступу гімнасток етапу спеціалізованої базової підготовки (учасниць формуючого педагогічного експерименту) у Національних чемпіонатах Румунії з жіночої спортивної гімнастики в 2013, 2014 роках**

Гімн. снаряд	3 4 – КНЧЮ Онешти, 2013, n=8			3 5 – НЧМ Бухарест, 2013, n=13			3 6 – ІНЧЮ Онешти, 2013, n= 9			3 7 – НЧМ Бухарест, 2014, n=10		
	склад.	викон.	ФО	склад.	викон.	ФО	склад.	викон.	ФО	склад.	викон.	ФО
ОС	4,55	8,97	13,52	4,63	9,09	13,68	4,71	8,83	13,54	5,09	8,48	13,56
БРВ	5,24	8,13	13,38	4,83	7,85	12,79	5,18	7,62	12,80	5,14	7,99	13,13
ГК	5,60	8,63	14,38	5,36	8,71	14,06	5,80	8,53	14,33	5,57	8,26	13,83
ВВ	5,23	8,82	14,03	5,20	8,92	14,10	5,16	8,95	14,07	5,31	8,42	13,74

*Примітки:* гімн. – гімнастичний; ОС – опорний стрибок, БРВ – бруси різної висоти, ГК – гімнастична колода, ВВ – вільні вправи, 3 4-3 7 – № змагань; n – кількість гімнасток; КНЧЮ – Командний національний чемпіонат юніорів; ІНЧЮ – Індивідуальний національний чемпіонат юніорів; НЧМ – Національний чемпіонат майстрів; склад. – складність; викон. – виконання; ФО – фінальна оцінка, у балах

Зареєстровано високу якість виконання композицій, в першу чергу на опорному стрибку, гімнастичній колоді, вільних вправах, що притаманно румунській олімпійській спортивній гімнастиці. Аналіз протоколів змагань, а також зібраний експериментальний матеріал свідчать про те, що завдяки макрометодіці був здійснений програмно – керований ріст складності змагальних програм, отримані високі оцінки за виступи в фіналах змагань (ФО) на фоні вдосконалення вузлових елементів спортивної техніки, підвищення виконавської майстерності та стабільності. У таблиці 2 надано результати виступу гімнасток віком 12–15 років у національних змаганнях із жіночої спортивної гімнастики Румунії 2012 року (констатуючий педагогічний експеримент).



Таблиця 2

Результати виступу гімнасток етапу спеціалізованої базової підготовки (учасниць констатуючого педагогічного експерименту) у Національних чемпіонатах Румунії з жіночої спортивної гімнастики в 2012 році

Гімнастичний снаряд	З 1 – КНЧЮ Констанца, 2012, n=18			З 2 – ІНЧЮ Дева, 2012, n=16			З 3 – НЧМ Онешти, 2012, n=16		
	склад.	викон.	ФО	склад.	викон.	ФО	склад.	викон.	ФО
ОС	4,41	8,88	12,44	4,29	8,76	13,04	4,49	8,77	13,24
БРВ	4,33	8,41	12,73	4,67	8,18	12,86	4,31	7,71	12,02
ГК	5,21	8,08	13,31	5,30	7,96	13,24	5,24	8,25	13,49
ВВ	4,91	8,99	13,88	5,20	8,88	14,05	5,09	8,36	13,45

*Примітки:* гімн. – гімнастичний; ОС – опорний стрибок, БРВ – бруси різної висоти, ГК – гімнастична колода, ВВ – вільні вправи, З 1–З 3 – № змагань; n – кількість гімнасток; КНЧЮ – Командний національний чемпіонат юніорів; ІНЧЮ – Індивідуальний національний чемпіонат юніорів; НЧМ – Національний чемпіонат майстрів; склад. – складність; викон. – виконання; ФО – фінальна оцінка, у балах

У цьому розділі «Аналіз та узагальнення результатів дослідження» у формі узагальнення і дискусії доведена ефективність реалізації макрометодики навчання юних гімнасток спортивній техніці базових вправ, складних і високої складності у всіх видах гімнастичного багатоборства. Підвищено ефект формування рухових умінь і рухових навичок освоєння вправ як однієї структурної групи, так і різних структурних груп. Досягнута висока ефективність навчання вузловим елементам спортивної техніки гімнастичних вправ (ПП, МП, КП) на основі використання нових кінематичних і динамічних показників і їх характеристик у структурі розроблених довгострокових програм навчання. Удалося уникнути великої кількості технічних помилок, навчати ефективно за рахунок знання спортивної техніки вузлових елементів у фазовій структурі вправ, зменшити обсяг тренувального навантаження за рахунок підвищення якості навчання і перерозподілу учбового матеріалу, врахування індивідуальних можливостей прояву рухових, сенсомоторних можливостей і технічних показників. Достовірність отриманих результатів упровадження макрометодики в процес навчання гімнасток, які брали участь у дослідженні, гімнастичним вправам на снарядах протягом усього етапу спеціалізованої базової підготовки, при проведенні формуючого педагогічного експерименту, підтверджена вдосконаленням спортивної техніки гімнастичних, акробатичних вправ, які демонстрували юні гімнастки в умовах проведення навчально-тренувальних занять і спортивних змагань. Дослідження актуальної проблеми спортивної підготовки тих, хто займається жіночою спортивною гімнастикою на етапі спеціалізованої базової підготовки та її реальний (сучасний) стан розвитку в світі дозволили розробити та експериментально обґрунтувати макрометодику навчання спортивним вправам зростаючої складності на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Отримані результати дослідження *підтвердили і доповнили* наукові факти, викладені в працях В. М. Смолєвського, Ю. К. Гавєрдовського, 1999; Л. Я. Аркаєва,

М. Г. Сучиліна, 2004; В. М. Платонова, 2004, 2013, 2015; Ю. К. Гавердовського, 2007, 2014; М. Г. Сучиліна, 2010; А. Ф. Радіоненка, 2012; V. Grigore, 2001; С. Ріехото, 2010; Т. Niznikowski, 2013 про те, що в світі досягнуто значних результатів у підготовці юних гімнасток. Разом з тим, спортивна конкуренція національних збірних команд, що загострилася, та розроблена Програма Юнацьких Олімпійських ігор, з її високими вимогами до підготовки юних гімнасток і демонстрації вправ високої і дуже високої складності, змушують інтенсифікувати спортивну підготовку дітей і підлітків; форсувати навчання гімнастичним вправам. У спортивних змаганнях демонструється недостатній рівень базової технічної та спеціальної технічної підготовленості. Існує багато причин. Частина з них пов'язана з браком учбової та методичної літератури, відсутністю науково обґрунтованих логістичних програм розподілу і проходження учбового матеріалу за роками навчання на етапі спеціалізованої базової підготовки; інша – з «поспіхом» тренерів бачити своїх вихованок чемпіонками. Матеріали дисертації *узгоджуються* з результатами досліджень М. О. Бернштейна, 1947, 1991; Л.С. Виготського, 1960; Б. Г. Ананьєва, 1968; Б. С. Гершунського, 1974; V.F. Maas, 1998; Сг. Hannaford, 1998; В. М. Платонова, 2004, 2015; В. М. Болобана, 2006, 2015; В. І. Воронової, 2013; В. Потопа та ін. 2014; М. Епуран, 1993, 1996, 2001; V. Horghidan, 2000; Т. Niznikowski, 2006, 2009; J. Sadowski, 2006, 2007; Raczek, 2010 р. про те, що теорія побудови рухів, змістовна структура рухів, теорія навчання та розвитку, теорія сенсорних систем, теорія підготовки спортсменів в олімпійському спорті, якості особистості, психомоторика, сенсомоторна координація є основою побудови практичної методології навчання руховим діям. *Доведено* науковий факт про те, що вимірювати, аналізувати й оцінювати кінематичні та динамічні показники спортивної техніки гімнастичних вправ доцільно із застосуванням методу орієнтирів рухів при різних позах (вузлові елементи спортивної техніки: ПП, МП, КП) – В. М. Болобан, 1988–2013; J. Sadowski, 2003, 2009; Ю. К. Гавердовський, 2007; Ю. Литвиненко, 2012; Т. Ніжніковські, 2013; V. Potor, 2013; N. O. Andreeva, 2013. Матеріали дисертації узгоджуються з даними В. Д. Мазниченко, 1984; В. М. Платонова, 1997, 2004, 2015; С. Хоркіної, 2002; Б. А. Шахліна, 2004; N. Vicru (2006); І. О. Вінер-Усманової, 2008; Р. М. Терьохіної, 2008; О. А. Шинкарук, 2011; О. М. Худоля, С. С. Єрмакова, 2011; В. Ю. Сосіної, В. А. Нетолі, 2014; В. В. Ніколаєнка, В. М. Шамардіна, 2015; О. О. Омел'янчик-Зюркалової, 2015 р., які рекомендують спиратися на знання теорії, методики і практики спортивної підготовки на базових етапах, вести пошук сучасних технологій навчання і тренування.

*Нові наукові дані.*

– Розроблено основи макрометодики навчання спортсменок гімнастичним вправам, яка достовірно підвищила якість оволодіння базовими вправами, складним і вправами високої складності (зростаюча складність) з урахуванням рівня індивідуальних показників фізичного розвитку, спеціальної базової та спеціальної технічної підготовленості, віку гімнастки і року етапу спеціалізованої базової підготовки; знизила ступінь прискореного навчання складним вправам та підвищила якість та стабільність виступів досліджених гімнасток у змаганнях.



– Основними структурними елементами макрометодики є розроблені довготривалі програми навчання вправам зростаючої складності на опорному стрибку, брусах різної висоти, гімнастичній колоді, вільних вправах, логіко-структурні схеми їх реалізації та лінійно-розгалужені алгоритми програмування учбового матеріалу, що підлягає освоєнню. Вони становлять практичну методологію навчання вправам на снарядах, на основі використання сучасних дидактичних технологій, що містять принципи, методи, засоби, елементи регламентації і контролю, які активізують навчання техніці рухових дій.

– Отримано нові біомеханічні знання про показники кінематичної та динамічної структур вузлових елементів спортивної техніки (пускова поза тіла, мультиплікація пози/поз тіла, кінцева поза тіла) у фазах вправ, що виконуються на гімнастичних снарядах, за допомогою оцінки попередніх і наступних поз тіла, положень тіла у виконуваний вправі. Вузловий елемент спортивної техніки як сигнальна поза руху характеризує і формує біомеханіку гімнастичної вправи, є індикатором рухових дій гімнасток, завдяки яким дається оцінка того, як досягається технічно точне навчання вправі і як вдосконалюється.

– Достовірність реалізації макрометодики навчання гімнастичним вправам зростаючої складності досягається за рахунок ефективного впровадження в навчально-тренувальний процес теорії побудови рухів, теорії сенсорних систем, теорії підготовки спортсменів в олімпійському спорті, а також теорії полідисциплінарного формування рухових навичок, трансферної технології навчання гімнастичним вправам, біологічного зворотного зв'язку в навчанні.

– Рішення задач формуючого педагогічного експерименту, пов'язаних з оцінкою ефективності реалізації макрометодики в процесі навчання вправам зростаючої складності, дозволило гімнасткам продемонструвати високий рівень спортивної техніки гімнастичних вправ, у тому числі технічно правильно виконувати вузлові елементи у фазах вправ. Досягнуто стабільне підвищення спортивно-технічної майстерності в умовах проведення змагань Румунії зі спортивно-техніки гімнастики, які брали участь у дослідженні, увійшли до складу ближнього і дальнього резерву збірної команди Румунії з жіночої спортивної гімнастики).

## ВИСНОВКИ

1. Сучасна спортивна гімнастика розвивається відповідно до закономірностей і тенденцій світового спорту, видатних досягнень гімнастів і гімнасток, їх тренерів, які створюють умови і розробляють змагальні програми для її подальшого вдосконалення. Фахівцями, тренерами, вченими, організаторами спорту постійно ведеться аналіз комбінацій лідерів світового помосту з метою побудови стратегії управління вдосконаленням змагальних програм шляхом проектування і конструювання вправ, пошуку актуальних технологій сучасного навчання профілюючим структурним групам вправ, перенесення елементів з одного виду багатоборства на інший вид для того, щоб комбінації стали видовищними, динамічними, були зведені до мінімуму паузи між виконуваними елементами, а стабільність і надійність змагальних програм зростає.

2. У структурі багаторічної підготовки в сучасній жіночій спортивній гімнастиці одним з найбільш змістовних по виконаному обсягу навчального матеріалу, інтенсивності його освоєння і відповідальності тренера і гімнастки за спортивний результат є етап спеціалізованої базової підготовки, на якому ведеться керована спортивна підготовка, приділяється увага здоров'ю дітей і підлітків, закладаються основи спортивно-технічної майстерності. Очевидні перевантаження молодого організму, форсована підготовка, нерідкі травми, збої у виконанні планів навчально-тренувальних занять. Пов'язано це з низкою причин – брак наукової та методичної літератури з підготовки гімнасток на базових етапах, міжнародна спортивна конкуренція, що загострилася на змаганнях у дитячому та юнацькому віці, завищені вимоги до змагальних програм на Юнацьких Олімпійських іграх, недостатнє кадрове забезпечення. Аналіз показав, що ключовою проблемою етапу спеціалізованої базової підготовки юних гімнасток є не високий рівень базової підготовленості, що призводить до невисокої якості освоєння гімнастичних вправ і тягне за собою низький рівень стабільності виступу в змаганнях.

3. Розроблено макрометодику навчання гімнастичним вправам, яка достовірно підвищила якість освоєння базових вправ, а також складних і високої складності (зростаюча складність), з урахуванням індивідуального рівня технічної підготовленості, віку, року етапу спеціалізованої базової підготовки. У послідовних порівняльних педагогічних експериментах (констатуючому і формуючому) дано обґрунтування побудови, розвитку та вдосконалення макрометодики навчання гімнастичним вправам юних гімнасток як динамічної системи, що включає і інтегрує рухову, біомеханічну, дидактичну і технологічну структури гімнастичних вправ, яким слід навчити.

4. Ідентифіковано у фазовій структурі гімнастичних вправ вузлові елементи спортивної техніки – пускова поза тіла, мультиплікація пози/поз тіла, кінцева поза тіла. На основі біомеханічного аналізу кінематичних і динамічних показників спортивної техніки встановлено, що виконані відповідно до технічних вимог вузлові елементи спортивної техніки вправ сприяють раціональній передачі оптимальних силових, просторових і часових показників рухових дій гімнасток, забезпечують розробку програм навчання позам тіла, положенням тіла у фазовій структурі гімнастичних вправ; сприяють ефективній реалізації макрометодики навчання вправам на гімнастичних снарядах. Досягнуто ефективну реалізацію макрометодики на основі отриманих нових біомеханічних знань про кінематичну та динамічну структуру вузлових елементів спортивної техніки у фазах вправ, що виконуються на гімнастичних снарядах. Вузлові елементи спортивної техніки є індикаторами рухових дій гімнасток, завдяки яким дається оцінка того, як здійснюється технічно точне навчання вправ і як удосконалюється.

5. У фазі підготовчих рухових дій гімнастичних вправ вивчено вузловий елемент спортивної техніки – пускова поза (ПП) тіла. ПП тіла є біомеханічно раціональною сигнальною позою руху на опорі або у висі для ефективних наступних рухів в основній фазі вправи. В опорних стрибках типу Юрченко виділено дві підфази: ППІ – положення тіла ногами на містку для створення умов виконання



наступних рухових дій (має обмежений сектор простору  $12^{\circ}$ – $15^{\circ}$  за вертикаллю) і ПП2 – положення тіла гімнастики руками на опорному столі (близьке до стійки на руках,  $15^{\circ}$ – $20^{\circ}$  за вертикаллю) для підльоту вгору – назад. У вправах на різновисоких брусах виділено дві підфазы: ПФ1 – прохід під нижньою жердиною для створення умов входу в ПФ2 – ПП відрив рук від опори (відхилення від поздовжньої осі відповідно  $10^{\circ}$ – $17^{\circ}$ ) для виконання сальтового зіскоку. У вправах на гімнастичній колоді і вільних вправах ПП є результатом завершення курбета і прийняттям біомеханічно раціональної вертикальної (поздовжньої) пози тіла на опорі для подальшого підльоту вгору.

6. У фазі основних рухових дій гімнастичних вправ вивчено вузловий елемент спортивної техніки – мультиплікація пози/поз (МП) тіла. МП тіла визначає склад і структуру вправи, розглядається як процес послідовного, контрольованого чергування миттєвих фіксованих поз/пози однопрофільного або комбінованого профілю рухів – вправ для створення цілісної рухової дії (пози в групуванні, зігнувшись, вияроставшись, прогнувшись, групування/пірует, кратні і не кратні піруети). В опорних стрибках типу Юрченко виділено дві МП тіла: МП1 – виконання стрибка півперевороту назад з містка в стійку на руках на столі і МП2 – виконання сальто після відштовхування руками від столу. У вправах на різновисоких брусах виділено МП тіла – обертання спортсменки, яка виконує зіскок після відриву від опори. У вправах на гімнастичній колоді і вільних вправах МП тіла – це обертання гімнастки при виконанні сальто різної складності.

7. У фазі завершальних рухових дій гімнастичних вправ вивчено вузловий елемент спортивної техніки – кінцева поза (КП) тіла. КП тіла характеризує стійкість тіла на опорі в інтересах завершення вправи або створення умов для виконання наступної вправи, зв'язки вправ; для стійких приземлень, при виконанні опорних стрибків і зіскоків з гімнастичних снарядів ключовою є КП – напівприсід з напівнахилом тулуба вперед (кут стегно – тулуб  $130^{\circ}$ – $145^{\circ}$ ), у вузькій стійці ноги нарізно, руки вперед у сторони – донизу. Реалізований у дисертації метод орієнтирів руху при різних позах дозволив виконати об'єктивний аналіз показників кінематичних і динамічних структур гімнастичних вправ за допомогою оцінки попередніх і наступних поз тіла, положень тіла у фазах вправи; охарактеризувати вузловий елемент спортивної техніки як сигнальну позу руху, яка формує і характеризує біомеханіку рухових дій гімнастики.

8. Пріоритетними структурними елементами макрометодики є довготривалі програми навчання вправам на опорних стрибках, брусах різної висоти, гімнастичній колоді, вільних вправах. Основою довгострокових програм навчання служать логіко-структурні схеми і алгоритми лінійно-розгалуженого програмування, призначені для науково-обгрунтованого розподілу і реалізації учбового матеріалу, що містить всю низку базових, складних і високої складності гімнастичних вправ, а також допоміжних засобів, яким тренеру необхідно навчити, а гімнасткам освоїти на етапі спеціалізованої базової підготовки з урахуванням рівня технічної підготовленості, віку і року етапу підготовки. Достовірна реалізація

довгострокових програм навчання вправам зростаючої складності в структурі макрометодики, будується на керованих прямих і зворотних зв'язках змісту головної мети і конкретних практичних цілей навчання і досягнення спортивних результатів на етапі спеціалізованої базової підготовки.

9. Довготривалі програми навчання гімнастичним вправам зростаючої складності і логіко-структурні схеми їх реалізації становлять практичну методологію навчання вправам на снарядах на основі використання сучасних елементів дидактики – принципів, методів, засобів, елементів регламентації і контролю, які активізують навчання техніці рухових дій. Значна роль у вирішенні головної мети і конкретних цілей у структурі довготривалих програм навчання належить технологіям, таким як: етапи (стадії) і полідисциплінарні особливості формування рухових умінь і рухових навичок у процесі навчання і вдосконалення вправ; функціональні педагогічні рівняння з їх дидактичним змістом, що активізує і регламентує навчання гімнастичним вправам; трансферні технології (вертикальна, горизонтальна) навчання гімнастичним вправам на снарядах; алгоритми лінійно-розгалуженого програмування навчального матеріалу; біологічний зворотний зв'язок як елемент навчання і контролю.

10. Комплексна оцінка рівня і динаміки показників фізичного розвитку юних гімнасток, сенсомоторної координації, спеціальної рухової підготовленості, спеціальної технічної підготовленості, якостей особистості свідчить про те, що етап спеціалізованої базової підготовки з великою кількістю занять на тиждень, обсягом виконуваної роботи, певною мірою призупиняє фізичний розвиток спортсменок, сприяє «запізненню» статевої зрілості – за три роки навчально-тренувальних занять, вимірювань і експериментів, а також участі в змаганнях за параметром «довжина тіла стоячи» юних гімнасток у середньому збільшилася на 3,34 см ( $\bar{x}$ ; S – 147,01; 6,59 см), що викликає стурбованість. Наукові факти узгоджуються з матеріалами ВООЗ, а також даними фахівців у галузі теорії і практики спорту. Сенсомоторна координація і її провідні параметри: статодинамічна стійкість тіла і системи тіл (гімнастка – снаряд), просторове орієнтування, вестибулярна стійкість, а також спеціальна рухова підготовленість мають достовірні позитивні зміни; динаміка показників спеціальної технічної підготовленості (гімнастичні вправи базового рівня на снарядах) недостатньо значуща; серед якостей особистості пріоритетними розглядаються здатність до навчання (вік 12–13 років), цілеспрямованість і здатність до вдосконалення (14–16 років).

11. Досягнуто ефективності використання макрометодики навчання гімнастичним вправам зростаючої складності у навчально-тренувальному процесі румунських спортивних шкіл і спортивних клубів з гімнастики. У більшості випадків встановлено достовірні кореляційні зв'язки показників кінематичної і динамічної структур вузлових елементів спортивної техніки гімнастичних вправ з високими оцінками гімнасток в індивідуальному багатоборстві та фіналах по снарядах на чемпіонатах Румунії зі спортивної гімнастики 2013–2014 років, що стверджує і посилює достовірність ефективної реалізації в учбово-тренувальному процесі макрометодики навчання гімнастичним вправам як системи.



## СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

*Монографія*

1. Потоп В. Основы макрометодики обучения спортивным упражнениям (на материале женской спортивной гимнастики) / В. Потоп. – К.: «Центр учебной литературы, 2015. – 338 с.

*Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації*

1. Болобан В. Н. Биомеханическая характеристика узловых элементов спортивной техники упражнений на снарядах женского гимнастического многоборья / В. Н. Болобан, В. Потоп // Наука в олимпийском спорте. – 2014. – № 1. – С. 44-49. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus. *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, здійсненні досліджень та формулюванні висновків.*

2. Потоп В. Моторное обучение гимнастическим упражнениям на основе трансферной технологии / В. Потоп, В. Григоре, С. Маринеску // Наука в олимпийском спорте. – 2012. – № 1. – С. 47-57. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus. *Внесок дисертанта складають організація та формулювання напрямів дослідження, аналіз, інтерпретація та узагальнення отриманих результатів, формулювання висновків.*

3. Потоп В. Биомеханические показатели узловых элементов спортивной техники гимнастических упражнений / В. Потоп, Р. Град, В. Болобан // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2013. – № 9. – С. 59-72. doi:10.6084/m9.figshare.751559. Фахове видання України, яке включено до міжнародних наукометричних баз: Index Copernicus, DOAJ (Directory of Open Access Journals). *Внесок здобувача складають організація та формулювання напрямів дослідження, узагальнення фактичного матеріалу, формулювання висновків, перспектив подальших досліджень.*

4. Потоп В. Биомеханическая характеристика соскоков с гимнастического бревна на основе анализа узловых элементов спортивной техники / В. Потоп, Р. Град, В. Н. Болобан, А. П. Оцупок // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2013. – № 12. – С. 58-66. doi: 10.6084/m9.figshare.880619. Фахове видання України, яке включено до міжнародних наукометричних баз: Index Copernicus, DOAJ (Directory of Open Access Journals). *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, здійсненні досліджень та формулюванні висновків.*

5. Потоп В. А. Узловые элементы спортивной техники двойного сальто назад в группировке и двойного сальто согнувшись, выполняемых гимнастками в вольных упражнениях / В. А. Потоп, Р. Град, О. А. Омелянчик, А. П. Оцупок // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2014. – № 7. – С. 23-30. doi: 10.6084/m9.figshare.1015381. Фахове видання України, яке включено до міжнародних наукометричних баз: Index Copernicus, DOAJ (Directory of Open Access Journals). *Внесок дисертанта складають теоретичний аналіз, організація експериментальних досліджень та узагальнення результатів.*

6. Потоп В. А. Основы макрометодики обучения юных гимнасток спортивным упражнениям на видах гимнастического многоборья на этапе специализированной базовой подготовки / В. А. Потоп // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2015. – № 8. – С. 45–56. dx.doi: 10.15561/18189172.2015.0807. Фахове видання України, яке включено до міжнародних наукометричних баз: Index Copernicus, DOAJ (Directory of Open Access Journals).

7. Potop V. Biomechanical analysis of clear of circle to handstand on low bar of uneven bars – junior female gymnast aged 12 to 14 / V. Potop // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2014. – № 4. – С. 93–98. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus.

8. Potop V. Learning and Transfer in Women's Artistic Gymnastics / V. Potop, M. Cretu, O. Timnea // Procedia – Social and Behavioral Sciences. – 2013. – Vol. 93. – P. 23–28. doi: 10.1016/j.sbspro.2013.09.146. Видання, яке включено до міжнародної наукометричної бази Elsevier, ScienceDirect. *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, здійсненні досліджень та формулюванні висновків.*

9. Potop V. Macro-methods of Learning the Technical Elements of Junior Female Gymnasts in the Stage of Sports Training Basic Specialization / V. Potop // Procedia – Social and Behavioral Sciences. – 2013. – Vol. 92. – P. 747–751. doi: 10.1016/j.sbspro.2013.08.749. Видання, яке включено до міжнародної наукометричної бази Elsevier, ScienceDirect.

10. Potop V. Biomechanical Analysis of Sports Technique Key Elements in Back Double Somersault Dismount off Uneven Bars – Junior Gymnasts 12 to 14 Years Old / V. Potop // Procedia – Social and Behavioral Sciences. – 2014. – Vol. 117. – P. 203–209. doi: 10.1016/j.sbspro.2014.02.202. Видання, яке включено до міжнародної наукометричної бази Elsevier, ScienceDirect.

11. Potop V. Technology of Transfer in Floor Acrobatic Routines Learning per Different Structural Groups in Women's Artistic Gymnastics / V. Potop // Procedia – Social and Behavioral Sciences. – 2014. – Vol. 149. – P. 759–764. doi: 10.1016/j.sbspro.2014.08.307. Видання, яке включено до міжнародної наукометричної бази Elsevier, ScienceDirect.

12. Potop V. Analysis of the Influence of Personality Factors on Vaulting Performances in Women's Artistic Gymnastics / V. Potop, V. Grigore, C. Moraru // Procedia – Social and Behavioral Sciences. – 2014. – Vol. 159. – P. 137–141. doi: 10.1016/j.sbspro.2014.12.345. Видання, яке включено до міжнародної наукометричної бази Elsevier, ScienceDirect. *Внесок автора полягає у теоретичному аналізі наукових джерел та узагальненні отриманих даних.*

13. Potop V. Biomechanical Characteristics Of Key Elements Of Gienger Salto Technique On Uneven Bars / V. Potop, V. Grigore, O. Timnea // Procedia – Social and Behavioral Sciences. – 2015. – Vol. 191. – P. 372–377. doi: 10.1016/j.sbspro.2015.04.311. Видання, яке включено до міжнародної наукометричної бази Elsevier, ScienceDirect. *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, здійсненні досліджень та формулюванні висновків.*



14. Analysis Of Personality Factors Influence On Sports Performances In Beam Event In Women's Artistic Gymnastics / V. Potop, V. Grigore, O. Timnea, C. Moraru // Procedia – Social and Behavioral Sciences. – 2015. – Vol. 197. – P. 96–965. doi: 10.1016/j.sbspro.2015.07.282. Видання, яке включено до міжнародної наукометричної бази Elsevier, ScienceDirect. *Дисертанту належать емпіричні дані, їх статистична обробка, опис та інтерпретація основних результатів.*

15. Potop V. Assessment of Physical and Technical Training Level in Basic Specialization Stage in Women's Artistic Gymnastics / V. Potop // Journal of Physical Education and Sport (JPES). – 2013. – Vol. 13 (1), Art 19. – P. 114–119. doi:10.7752/jpes.2013.01019. Видання, яке включено до міжнародної наукометричної бази Scopus.

16. Potop V. Biomechanical characteristics of sports technique key elements of the back layout somersault with 900° twist on floor in women's artistic gymnastics / V. Potop, G. Niculescu, V. Triboi // Journal of Physical Education and Sport (JPES). – 2013. – Vol. 13 (4), Art 84. – P. 533–538. doi:10.7752/jpes.2013.04084. Видання, яке включено до міжнародної наукометричної бази Scopus. *Внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, здійсненні досліджень та формулюванні висновків.*

17. Potop V. Biomechanical characteristics of back double salto dismount off the uneven bars / V. Potop, O.C. Timnea, C. Mihaie, C. Manole // Journal of Physical Education and Sport (JPES). – 2014. – Vol. 14 (2), Art 37. – P. 248–253. doi:10.7752/jpes.2014.02037. Видання, яке включено до міжнародної наукометричної бази Scopus. *Внесок дисертанта складають організація та розробка напрямів дослідження, узагальнення фактичного матеріалу, формулювання висновків.*

18. Potop V. Biomechanical characteristics of the dismounts off beam of junior gymnasts 12–15 years old / V. Potop, C. Manole, N. O. Andreyeva // Journal of Physical Education and Sport (JPES). 2014. – Vol. 14 (3), Art 62. – P. 406–412. doi:10.7752/jpes.2014.03062. Видання, яке включено до міжнародної наукометричної бази Scopus. *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, здійсненні досліджень та формулюванні висновків.*

19. Didactic technologies of learning the double back somersault on floor based on the biomechanical analysis of sports technique in women's artistic gymnastics / V. Potop, C. Manole, D. Nistor, N. O. Andreyeva // Journal of Physical Education and Sport (JPES). – 2015. – Vol. 15 (1), Art 20. – P. 120–127 doi:10.7752/jpes.2015.01020. Видання, яке включено до міжнародної наукометричної бази Scopus. *Внесок дисертанта полягає у виявленні проблеми, здійсненні досліджень та формулюванні висновків.*

20. Potop V. Biomechanical characteristics of the synchronization of key elements of sport technique of the complex dismounts off beam / V. Potop, M. Cretu // Journal of Physical Education and Sport (JPES). – 2015. – Vol. 15 (2), Art 49. – P. 324–329. doi:10.7752/jpes.2015.02049. Видання, яке включено до міжнародної наукометричної бази Scopus. *Дисертанту належать емпіричні дані, їх статистична обробка, опис та інтерпретація основних результатів.*

*Опубліковані праці апробаційного характеру*

1. Potop V. Methodology of Motor Learning Based on Transfer Technology in Women's Artistic Gymnastics / V. Potop // Medimond – Monduzzi Editore International Proceedings Division, LUMEN – TRSRE 2013, Bologna. – 2013. – P. 285–288. Видання, яке включено до міжнародної наукометричної бази Conference Proceedings Citation by Thomson Reuters, ScienceMed.

2. Potop V. E-Learning By Computer Video Analysis The Key Elements Of Sports Technique Of Yurchenko Vault In Women's Artistic Gymnastics / V. Potop // The 9th International Scientific Conference eLearning and software for Education Bucharest, issue 03. – 2013. – P. 151–158. Видання, яке включено до міжнародних наукометричних баз: Web of Science, C.E.E.O.L. (Central and Eastern European Online Library), ProQuest, EBSCO Host.

3. Potop V. Methodology Of Assessing The Personality Qualities Of Junior Female Gymnasts (12–14 Years Old) / V. Potop // Ovidius University Annals, Series Physical Education and Sport / Science, Movement and Health. – 2013. – Vol. XIII, ISSUE 2 suppl., – P. 285–291. Видання, яке включено до міжнародних наукометричних баз: Ebsco, SPORTDiscus, Index Copernicus, DOAJ (Directory of Open Acces Journals, Caby, Gate Cengage Learning).

4. Potop V. Improvement Of Key Elements Of Sports Technique Based On The Biomechanical Analysis Of Yurchenko Vault / V. Potop // Ovidius University Annals, Series Physical Education and Sport / Science, Movement and Health. – 2013. – Vol. XIII, ISSUE 2, suppl. – P. 291–298. Видання, яке включено до міжнародних наукометричних баз: Ebsco, SPORTDiscus, Index Copernicus, DOAJ (Directory of Open Acces Journals, Caby, Gate Cengage Learning).

5. Potop V. Analysis Of The Sensorimotor Coordination Development Influence On Sports Performances In Women's Artistic Gymnastics / V. Potop, V. Grigore, C. Moraru // Discobolul – Physical Education, Sport and Kinetotherapy Journal. – 2013. – Vol. IX, no. 4 (34). – P. 71–80. Видання, яке включено до міжнародних наукометричних баз: Index Copernicus, SCIPHO, Romania Editorial Platform, Free Journals Act, J- Gate. *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, здійсненні досліджень та формулюванні висновків.*

6. Potop V. A biomechanical analysis of the acrobatic elements on the beam at the level of junior gymnasts 12–14 years old / V. Potop, G. Niculescu, O. C. Timnea // Paestricea of the third millennium – Civilization and Sport. – 2013. – Vol. 14, no. 3. – P. 205–211. Видання, яке включено до міжнародних наукометричних баз: EBSCOHot, Index Copernicus, DOAJ, CiteFactor, SCIPHO. *Внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, здійсненні досліджень, статистичній обробці, опису та інтерпретації основних результатів.*

7. Potop V. Influence of sensory-motor coordination on the technical training in women's artistic gymnastics : International Scientific Conference "Youth in the perspective of the olympic movement", Brasov 2013 / V. Potop // Bulletin of the Transilvania University of Brasov. Series IX: Sciences of Human Kinetics. – 2013. – Vol. 6 (55), No. 1. – P. 37–46. Видання, яке включено до міжнародних наукометричних баз: EBSCO Publishing DataBase.



8. Potop V. Biomechanical characteristics of key elements of Jaeger salto technique on uneven bars / V. Potop, O. Timnea, V. Triboi // Proceeding of the 6<sup>th</sup> Annual International Conference: Physical Education, Sport and Health, Pitesti, November 2013, Romania. Scientific report physical education and sport. – 2013. – Vol. 17, Part II. – P. 257–261. Видання, яке включено до міжнародних наукометричних баз: Cross<sup>ref</sup> by DOI (Digital Object Identifier) numbers. *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, здійсненні досліджень та формулюванні висновків.*

9. Potop V. E-Learning And Technology Of Transfer Based On Video Computerized Analysis Of Sports Technique Of Acrobatic Exercises On Floor In Women's Artistic Gymnastics / V. Potop, O. C. Timnea, V. Grigore // The 10th International Scientific Conference eLearning and software for Education Bucharest. – 2014. – P. 177–182. Видання, яке включено до міжнародних наукометричних баз: Web of Science, C.E.E.O.L. (Central and Eastern European Online Library), ProQuest, EBSCO Host. *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, здійсненні досліджень та формулюванні висновків.*

10. Analysis of the influence of specific physical training on sports performances in female artistic gymnastics / V. Potop, C. Moraru, O. C. Timnea, V. Boloban // Gymnasium – Scientific Journal of Education, Sports and Health. – 2014. – No. 1, Vol. XV. – P. 109–116. Видання, яке включено до міжнародних наукометричних баз: Index Copernicus, J- Gate, DOAJ, Ulrich's, EBSCO SPORTDiscus with Full Text, ProQuest, Scipio. *Внесок автора полягає у виявленні проблеми, здійсненні досліджень та формулюванні висновків.*

11. Theoretical and experimental argumentation of the macro-methods to learn the exercises of women's artistic gymnastics during the basic specialization stage / V. Potop, V. Boloban, M. Ulareanu, O. Timnea // Gymnasium – Scientific Journal of Education, Sports and Health. – 2014. – No. 2, Vol. XV. – P. 152–159. Видання, яке включено до міжнародних наукометричних баз: Index Copernicus, J- Gate, DOAJ, Ulrich's, EBSCO SPORTDiscus with Full Text, ProQuest, Scipio. *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, здійсненні досліджень та формулюванні висновків.*

12. Potop V. Study regarding the dynamics of developing somatic and functional indices in junior gymnasts aged 12 to 15 / V. Potop, V. Grigore, C. Moraru // Sport și Societate. Iași: Fundația „Altius Academy”. – 2014. – Vol. 12, N. 2. – P. 208–314. Видання, яке включено до міжнародних наукометричних баз: EBSCO SPORTDiscus, DOAJ, PROQUEST Ulrich's, Index Copernicus (2012) – 5.15, Academic Journals Database, Google Scholar, CiteFactor. *Дисертанту належать емпіричні дані, їх статистична обробка, опис та інтерпретація основних результатів.*

13. Potop V. Analysis of the influence of technique training level on sports performances during basic specialization stage in women's Artistic Gymnastics / V. Potop, O. C. Timnea, C. Mihaiu // Discobolul – Physical Education, Sport and Kinetotherapy Journal. – 2014. – Vol. X, no.1 (35). – P. 38–45. Видання, яке включено до міжнародних наукометричних баз: Index Copernicus, SCIPIO, Romania Editorial Platform, Free Journals Act, J- Gate, CiteFactor. *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, здійсненні досліджень та формулюванні висновків.*

14. Potop V. Didactic technologies for learning the dismounts off beam in women's artistic gymnastics / V. Potop, C. Manole, A. Nistor // *Discobolul – Physical Education, Sport and Kinetotherapy Journal*. – 2014. – Vol. X, no. 4 (38). – P. 58–64. Видання, яке включено до міжнародних наукометричних баз: Index Copernicus, SCIPHO, Romania Editorial Platform, Free Journals Act, J- Gate, CiteFactor. *Внесок дисертанта полягає у виявленні проблеми, здійсненні досліджень та формулюванні висновків.*

15. Biomechanical characteristics of sports technique key elements in dismount off beam – junior gymnasts 12 to 14 years old / V. Potop, V. Grigore, S. Marinescu, V. Boloban // *Annals Of “Dunarea De Jos” University Of Galati Fascicle XV*. – 2014. – Vol. 1. – P. 150–155. Видання, яке включено до міжнародних наукометричних баз: Index Copernicus, SCIPHO, EbscoHots, DOAJ, Ulrichs, DRJI, under evaluation CSA. *Здобувач виявив проблему, здійснив дослідження та сформулював висновки.*

16. Potop V. Assisted Research of the Biomechanics Characteristics of the Complex Acrobatic Movement / V. Potop, O. C. Timnea, M. V. Ulareanu // *Applied Mechanics and Materials*. – 2014. – Vol. 555. – P. 628–633. doi:10.4028/www.scientific.net/AMM.555.628. Видання, яке включено до міжнародних наукометричних баз: Elsevier Scopus, Web of Science. *Особистий внесок дисертанта полягає у виявленні проблеми, здійсненні досліджень та формулюванні висновків.*

17. Biomechanical characteristics of transfer in the rotational movements on uneven bars / V. Potop, V. Grigore, O. C. Timnea, M. V. Ulareanu // *Applied Mechanics and Materials*. – 2014. – Vol. 656. – P. 650–660. doi:10.4028/www.scientific.net/AMM.656.650. Видання, яке включено до міжнародних наукометричних баз: Elsevier Scopus, Web of Science. *Внесок автора полягає у виявленні проблеми, здійсненні досліджень, статистичній обробці даних та формулюванні висновків.*

18. Potop V. Using E-Training In Mathematics Modeling Of The Biomechanical Characteristics Of Yurchenko Vault / V. Potop, J. M. Mihaila, A. I. Urichianu // *The 11<sup>th</sup> International Scientific Conference eLearning and software for Education Bucharest*. – 2015. – P. 298–305. Видання, яке включено до міжнародних наукометричних баз: Web of Science, C.E.E.O.L. (Central and Eastern European Online Library), ProQuest, EBSCO Host). *Дисертант виявив проблему, здійснив дослідження, описав їх та сформулював висновки.*

19. Potop V. Implementation Of E-Learning In The Specific Didactics On Balance Beam In Women's Artistic Gymnastics / V. Potop, V. Grigore, A. M. Gavojdea // *The 11<sup>th</sup> International Scientific Conference eLearning and software for Education Bucharest*. – 2015. – P. 306–313. Видання, яке включено до міжнародних наукометричних баз: Web of Science, C.E.E.O.L. (Central and Eastern European Online Library), ProQuest, EBSCO Host. *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, здійсненні досліджень та формулюванні висновків.*

20. Potop V. Didactical Technology Of Handspring Vaults Learning In Women's Artistic Gymnastics / V. Potop, V. Grigore, V. Boloban // *Medimond – Monduzzi Editore International Proceedings Division, LUMEN – TCA 2014, Bologna*. – 2015. – P. 627–632. Видання, яке включено до міжнародної наукометричної бази Conference Proceedings Citation by Thomson Reuters, ScienceMed. *Внесок дисертанта полягає у виявленні проблеми, здійсненні досліджень, їх інтерпретації та формулюванні висновків.*



21. Potop V. Analysis Of Biomechanical Characteristics Of Yurchenko Vault Sports Technique In Women's Artistic Gymnastics / V. Potop, V. Boloban, O. Timnea // Medimond – Monduzzi Editore International Proceedings Division, ICPEK 2014, Bologna. – 2015. – P. 477–482. Видання, яке включено до міжнародної наукометричної бази Conference Proceedings Citation by Thomson Reuters, ScienceMed. *Внесок дисертанта полягає у виявленні проблеми, здійсненні досліджень, їх статистичній обробці та формулюванні висновків.*

22. Dynamics of motor and technical skilled specific training of junior gymnasts during the basic specialization stage / V. Potop, V. Boloban, A. Popa, G. Niculescu, V. Triboi. University of Pitesti, 8<sup>th</sup> Annual International Conference: PESH, 2015. – 2015. – Vol. 19. – P. 432–436. Видання, яке включено до міжнародної наукометричної бази Cross<sup>ref</sup> by DOI (Digital Object Identifier) numbers. *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, здійсненні досліджень, їх інтерпретації та формулюванні висновків.*

23. Potop V. Technology of transfer of the mastering by junior female gymnasts of double back somersaults on the floor / V. Potop // Молодь та олімпійський рух : зб. тез доп. VIII Міжнар. наук. конф., 10–11 верес. 2015 р. [Електронний ресурс]. – К., 2015. – P. 114–115. – Uni - sport edu.ua ...molodikh...i - olimpijskij - rukh. html

24. Potop V. Optimizing the Technical Preparation of Yurchenko Vault by Means of Biomechanical Analysis / V. Potop, E. Grosu, A. Popa // Proceedings of the International Conference of the Ecological University of Bucharest. EUB – 2014. – Bucharest : Mustang, 2015. – P. 119–131. *Внесок автора полягає у виявленні проблеми, здійсненні досліджень та формулюванні висновків.*

**Опубліковані праці, які додатково відображають наукові  
результати дисертації**

1. Crețu M. Model and Modeling in artistic Gymnastics / M. Crețu, V. Potop // Analele Universității „Dunărea de Jos” din Galați, Fascicula XV, Educație Fizică și Management in Sport, Nr.1. Editura GUP Galați University Press. – 2010. – P. 79–82. Видання, яке включено до міжнародних наукометричних баз: Index Copernicus, SCPIO, EbscoHots, DOAJ, Ulrichs, DRJI, under evaluation CSA. *Внесок дисертанта полягає у виявленні проблеми, організації та здійсненні досліджень, їх опису, формулюванні висновків.*

2. Potop V. Dynamics of technical elements teaching within a training mezzo-cycle in women's artistic gymnastics / V. Potop, M. Crețu // Citus Altius Fortius – Journal of Physical Education and Sport. – 2010. – Vol. 27, no 2. – P. 54–60. Видання, яке включено до міжнародних наукометричних баз: Index Copernicus, DOAJ, Ebsco Sport Discus with full text, Proquest, Open J- Gate. *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, здійсненні досліджень та формулюванні висновків.*

3. Potop V. Improvement of the initial technical training contents in women's artistic gymnastics / V. Potop // Ovidius University Annals, Series Physical Education and Sport / Science, Movement and Health. – 2010. – Vol. X, ISSUE 2, Supl. – P. 581–586. Видання, яке включено до міжнародних наукометричних баз: Ebsco, SPORTDiscus, Index Copernicus, DOAJ (Directory of Open Acces Journals, Caby, Gate Cengage Learning.

4. Potop V. Influence of specific training means and dynamics of effort parameters in learning technical elements of women's artistic gymnastics / V. Potop, M. Cimpeanu, S. Toma-Urichianu // *Palestrica Mileniului III. Civilizație și sport*. Cluj-Napoca, România. – 2010. – Vol. 11, no. 4. – P. 332–339. Видання, яке включено до міжнародних наукометричних баз: EBSCOHosts, Index Copernicus, DOAJ. *Внесок дисертанта полягає у виявленні проблеми, здійсненні досліджень та формулюванні висновків.*

5. Potop V. Study of technical training optimization at uneven parallel bars – women juniors' level / V. Potop, M. Cimpeanu, G. Niculescu // *STUDIA UBB. Educatio arts gymnasticae*. – 2010. – Vol. 3. – P. 109–115. Видання, яке включено до міжнародних наукометричних баз: EBSCO – EBSCOhost Online Research Databases, Central & Eastern European Academic Source, ProQuest – Serials Solutions-Ulrich's. *Особистий внесок автора полягає у виявленні проблеми, здійсненні досліджень, їх статистичній обробці, інтерпретації даних та формулюванні висновків.*

6. Potop V. Periodization of training effort in junior female gymnasts' preparation / V. Potop, M. Cimpeanu // *Ovidius University Annals, Series Physical Education and Sport / Science, Movement and Health*. – 2011. – Vol. XI, ISSUE 2, Supl. – P. 407–414. Видання, яке включено до міжнародних наукометричних баз: Ebsco, SPORTDiscus, Index Copernicus, DOAJ (Directory of Open Access Journals, Cabv, Gate Cengage Learning). *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, здійсненні досліджень та формулюванні висновків.*

7. Potop V. Influence of physical training means on technical elements learning in women's artistic gymnastics / V. Potop // *Analele Universității „Dunarea de jos” din Galați, Fascicula XV, Educație Fizică și Management in Sport*. Editura GUP Galați University Press. – 2011. – Nr. 1. – P. 223–228. Видання, яке включено до міжнародних наукометричних баз: Index Copernicus, SCPIO, EbscoHosts, DOAJ, Ulrichs, DRJI, under evaluation CSA.

8. Cimpeanu M. Correlation of training effort parameters with technical and physical training of junior female gymnasts / M. Cimpeanu, V. Potop // *Journal Discobolul*. – 2012. – Vol. 27. – P. 14–20. Видання, яке включено до міжнародних наукометричних баз: Index Copernicus, SCPIO, Romania Editorial Platform, Free Journals Act, J- Gate. *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, здійсненні досліджень та формулюванні висновків.*

9. Cretu M. Study of biomechanics characteristics of Tsukahara vault in women's artistic gymnastics / M. Cretu, I. Mihaila, V. Potop // *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. – 2012. – Vol. 46. – P. 3742–3746. doi: 10.1016/j.sbspro.2012.06.139. Видання, яке включено до міжнародної наукометричної бази Elsevier, ScienceDirect. *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, здійсненні досліджень та формулюванні висновків.*

10. Study on bilateral deficit versus bilateral training of maximum voluntary contraction of skillful side of technical execution in women artistic gymnastics / M. Cretu, T. Dobrescu, M. Damian, V. Potop // *Proceeding of the 5<sup>th</sup> Annual International Conference: Physical Education, Sport and Health, Pitesti, Romania, 2012*. Scientific report physical education and sport. – 2012. – Vol. 16 (1/2012). – P. 367–371. doi:



10.7752/pesh.2012.16.1.060. Видання, яке включено до міжнародної наукометричної бази Cross<sup>ref</sup> by DOI (Digital Object Identifier) numbers. *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, здійсненні досліджень та формулюванні висновків.*

11. Potop V. Comparative biomechanical analysis of key elements in stretched salto backward Yurchenko vault / V. Potop, O. Timnea // Journal of Physical Education and Sport (JPES). – 2012. – Vol. 12 (4), Art. 75. – P. 521–525. doi: 10.7752/jpes.2012.04075. Видання, яке включено до міжнародної наукометричної бази Scopus. *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, здійсненні досліджень та формулюванні висновків.*

12. Potop V. How to learn stalders on uneven bars on the basis of biomechanical analysis of sports technique key elements / V. Potop, M. Cretu // Gymnasium. Scientific Journal of Education, Sports and Health. – 2012. – Vol. XIII, Supl. – P. 248–254. Видання, яке включено до міжнародних наукометричних баз: Index Copernicus,

13. J- Gate, DOAJ, Ulrich's, EBSCO SPORTDiscus with Full Text, ProQuest, Scipio. *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, здійсненні досліджень та формулюванні висновків.*

14. Potop V. Biomechanical analysis of backward giant and backward tucked double salto dismount on uneven bars / V. Potop, V. Cashuba // Proceeding of the 5<sup>th</sup> Annual International Conference: Physical Education, Sport and Health, Pitesti, November 2012, Romania. Scientific report physical education and sport. – 2012. – Vol. 16 (1). – P. 174–179. doi: 10.7752/pesh.2012.16.1.034. Видання, яке включено до міжнародної наукометричної бази Cross<sup>ref</sup> by DOI (Digital Object Identifier) numbers. *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, здійсненні досліджень та формулюванні висновків.*

15. Potop V. Macro-methods of the teaching gymnastics exercises in the basic preliminary stage of athletic training / V. Potop, V. Boloban, V. Grigore // Proceeding of the 5<sup>th</sup> Annual International Conference: Physical Education, Sport and Health, Pitesti, November 2012, Romania. Scientific report physical education and sport. – 2012. – Vol. 16 (1). – P. 180–185. doi: 10.7752/pesh.2012.16.1.035. Видання, яке включено до міжнародної наукометричної бази Cross<sup>ref</sup> by DOI (Digital Object Identifier) numbers. *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, здійсненні досліджень та формулюванні висновків.*

16. Potop V. Methodology of Tsukahara handspring vault learning based biomechanical analysis of sport technique in women's artistic gymnastics / V. Potop // The 6<sup>th</sup> International conference "Perspectives in the Science of Human Movement". Risoprint, Cluj-Napoca. – 2012. – P. 289–295.

17. Potop V. Influence Of Bi-Competitive Training On Improving The Performance Capacity Of Junior Female Gymnasts / V. Potop, M. Cretu // Ovidius University Annals, Series Physical Education and Sport / Science, Movement and Health. – 2013. – Vol. 13 (1). – P. 22–27. Видання, яке включено до міжнародних наукометричних баз: Ebsco, SPORTDiscus, Index Copernicus, DOAJ (Directory of Open Acces Journals, Cabu, Gate Cengage Learning. *Особистий внесок дисертанта полягає у виявленні проблеми, здійсненні досліджень та формулюванні висновків.*

18. Potop V. Comparative biomechanical analysis of Tsukahara vault based on transfer technology at junior female gymnasts 12–14 years / V. Potop // Proceedings of the International Conference of the Ecological University of Bucharest. “Ecology of XXI century – Challenges and Perspectives”, EUB. – 2013. – P. 468–476.

19. Potop V. Multi-annual training in performance artistic gymnastics / V. Potop // Ecological University of Bucharest, International Scientific Conference: Bren. – 2013. – P. 191–197.

20. Potop V. Learning of the Forward Handspring Vault on the Basis of Biomechanical Indicators of Sports Technique Key Elements in Women’s Artistic Gymnastics / V. Potop // Applied Social Sciences: Psychology, Physical Education and Social Medicine. – Cambridge : Cambridge Scholars Publishing, 2013. – P. 225–232.

21. Grigore V. Analysis of Biomechanical Characteristics of Dismounts in Salto Backward Stretched in Balance Beam Event / V. Grigore, A.M. Gavojdea, V. Potop // Medimond – Monduzzi Editore International Proceedings Division, ICPEK 2014. – Bologna, 2015. – P. 125–130. Видання, яке включено до міжнародної наукометричної бази Conference Proceedings Citation by Thomson Reuters, ScienceMed. *Внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, здійсненні досліджень та формулюванні висновків.*

22. Potop V. Long-term Programs for Handspring Vaults Learning in women’s artistic gymnastics / V. Potop, V. Grigore, C. Moraru // 6<sup>th</sup> LUMEN International Scientific Conference: RSACV, 2015 : Book abstract. – 2015. – P. 551.

23. Potop V. Mathematical modeling of the biomechanical characteristics of the dismounts off uneven bars in women’s artistic gymnastics / V. Potop, J. M. Mihaila, A. Urchianu // 5<sup>th</sup> International Congress of Physical Education, Sport and Kinetotherapy. NUPES, Bucharest 2015 : Book abstract. – 2015. – P. 25.

24. Potop V. Long-term programs for learning the acrobatic exercises on floor in women’s artistic gymnastics / V. Potop, V. Boloban // 5<sup>th</sup> International Congress of Physical Education, Sport and Kinetotherapy. NUPES, Bucharest, 2015 : Book abstract. – 2015. – P. 24.

25. Potop V. Improvement of biomechanical indicators of sports technique of the dismounts off uneven bars / V. Potop, C. Moraru // 7<sup>th</sup> LUMEN International Scientific Conference: MEPDEV 2015 : Book abstract. – 2015. – P. 374–375. *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, здійсненні досліджень та формулюванні висновків.*

#### АНОТАЦІЇ

**Потоп В. Макрометодика навчання юних гімнасток спортивним вправам на етапі спеціалізованої базової підготовки.** – На правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора наук з фізичного виховання та спорту за спеціальністю 24.00.01 – олімпійський і професійний спорт. – Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ, 2016.

Дисертаційна робота присвячена теоретико-методичному обґрунтуванню та практичній реалізації макрометодики навчання базовим, складним і високої складності гімнастичним вправам (зростаюча складність) на опорному стрибку,



брусах різної висоти, гімнастичній колоді, вільних вправах на етапі спеціалізованої базової підготовки.

У фазовій структурі гімнастичних вправ ідентифіковані вузлові елементи (ВЕ) спортивної техніки, які зіграли ключову роль у розробці макрометодики навчання, яка функціонує як цілісна динамічна система, що інтегрує рухову, біомеханічну, дидактичну, технологічну структури спортивних вправ різних профілів і рівня складності з урахуванням індивідуальних показників фізичного розвитку, якостей особистості гімнасток, сенсомоторної координації, спеціальної рухової, спеціальної технічної підготовленості, кінематичних і динамічних показників ВЕ спортивної техніки гімнастичних вправ.

Макрометодика побудована на експериментально обґрунтованих довгострокових програмах навчання, логіко-структурних схемах і алгоритмах програмування учбового матеріалу, сучасних дидактичних технологіях. У формуючому педагогічному експерименті отримано достовірну ефективність реалізації макрометодики при програмовано-керованому оволодінні вправами зростаючої складності та результативній участі юних гімнасток у змаганнях.

**Ключові слова:** спортивна гімнастика, спеціалізована базова підготовка, юні гімнастки, макрометодика, спортивна техніка, навчання вправам, координація, вузловий елемент, фазова структура, поза тіла, вдосконалення, спортивний результат.

**Потоп В. Макрометодика обучения юных гимнасток спортивным упражнениям на этапе специализированной базовой подготовки.** – На правах рукописи.

Диссертация на соискание ученой степени доктора наук по физическому воспитанию и спорту по специальности 24.00.01 – олимпийский и профессиональный спорт. – Национальный университет физического воспитания и спорта Украины, Киев, 2016.

Цель диссертационного исследования – разработать и экспериментально обосновать макрометодику обучения юных гимнасток упражнениям возрастающей трудности на женских видах гимнастического многоборья на этапе специализированной базовой подготовки.

Диссертационная работа посвящена теоретико-методическому обоснованию и практической реализации макрометодики программно-управляемого обучения базовым, трудным и высокой трудности гимнастическим упражнениям (возрастающая трудность) на опорном прыжке, брусках разной высоты, гимнастическом бревне, вольных упражнениях на этапе специализированной базовой подготовки, в связи с нарастающими проблемами в женской спортивной гимнастике, связанными с ускоренным обучением (достижением высоких результатов в короткое время), вызванных необходимостью выполнения программных требований Международной федерации гимнастики (FIG, 2013–2016). Это приводит к недостаткам в организации учебно-тренировочного процесса в различных спортивных клубах, техническим ошибкам, низкой стабильности

выполнения упражнений в соревнованиях, спортивным травмам, интенсификации системы спортивной подготовки юных гимнасток.

В констатирующем педагогическом эксперименте зафиксированы и доказаны методико-практические просчеты в обучении упражнениям возрастающей трудности. Для построения современной практической методологии эффективного обучения гимнастическим упражнениям на этапе специализированной базовой подготовки, прежде всего, была изучена спортивная техника упражнений, которые выполняют юные гимнастки. Реализованный в диссертации метод позных ориентиров движения позволил выполнить объективный анализ показателей кинематических и динамических структур гимнастических упражнений посредством оценки предшествующих и последующих поз тела, положений тела в фазах упражнения; охарактеризовать узловую элемент спортивной техники как сигнальную позу движения, формирующую и характеризующую биомеханику двигательных действий гимнастки.

Впервые в фазовой структуре упражнений на гимнастических снарядах идентифицированы узловые элементы (УЭ) спортивной техники: пусковая поза (ПП) тела – биомеханически рациональное положение биозвеньев тела на опоре и вися для создания эффективных условий выполнения основных двигательных действий; мультипликация поз (МП) тела, которая характеризует состав упражнения, его спортивную технику; итоговая поза (ИП) тела – стабильность приземления.

Показатели УЭ спортивной техники упражнений сыграли ключевую роль в разработке макрометодики обучения, функционирующей как целостная динамичная система, интегрирующая двигательную, биомеханическую, дидактическую, технологическую структуры спортивных упражнений различных профилей и уровня трудности с учетом индивидуальных показателей физического развития, качеств личности испытуемых, сенсомоторной координации, специальной двигательной, специальной технической подготовленности, кинематических и динамических показателей узловых элементов спортивной техники гимнастических упражнений.

Макрометодика построена на экспериментально обоснованных долговременных программах обучения, логико-структурных схемах и алгоритмах программирования учебного материала, современных дидактических технологиях, содержащих методы, средства, элементы регламентации и контроля для научно обоснованного распределения и реализации дидактического материала по годам освоения базовых, трудных и высокой трудности гимнастических упражнений на этапе специализированной базовой подготовки.

В формирующем педагогическом эксперименте получена достоверная эффективность реализации макрометодики в учебно-тренировочном процессе при управляемом овладении упражнениями возрастающей трудности на этапе специализированной базовой подготовки и результативном участии испытуемых юных гимнасток в соревнованиях. В частности, зарегистрирована положительная динамика показателей сенсомоторной координации, специальной двигательной и специальной технической подготовленности, развития качеств личности. Достигнуто совершенствование узловых элементов спортивной техники по



кинематическим и динамическим показателям выполняемых упражнений на снарядах женского гимнастического многоборья под влиянием разработанной макрометодики обучения как системы.

**Ключевые слова:** спортивная гимнастика, специализированная базовая подготовка, юные гимнастки, макрометодика, спортивная техника, обучение упражнениям, координация, узловой элемент, фазовая структура, поза тела, совершенствование, спортивный результат.

**Potop V. Macromethodics of training junior female gymnasts sports exercises at the stage of specialized basic preparation. – Monograph.**

Dissertation work for competition of a scientific degree of Doctor of Science /Physical Education and Sport/ in specialty 24.00.01 – Olympic and Professional Sport. – National University of Ukraine on Physical Education and Sport, Kyiv, 2016.

Dissertation work is devoted to theoretical-methodical ground and practical realization of macromethodics, teaching basic, complex and high complexity gymnastic exercises (increasing complexity) in vaulting, high-low bars, gymnastic balance beam, free exercises. For the first time in the phase structure of exercises on gymnastic apparatus the key elements (KE) of sport technique are identified. They played the key role in the development of macromethodics of training, which functions as an integral dynamic system, which includes motor, biomechanical, didactic and technological structure of the sports exercise of different kinds and levels of complexity taking into account individual indicators of physical development, qualities of female gymnasts, sensor-motor coordination, special motor, special technical preparation, kinematic and dynamic KE indicators of sport technique of gymnastic exercises.

Macromethodics is based on experimentally proved long-term educational programs, logical-structural schemes and algorithms of educational process programming, modern didactic technologies. In the process of pedagogical experiment the true effectiveness of macromethodics realization is received in the educational and training process under the controlled mastering of increasing complexity exercises and successful participation of junior female gymnasts at competitions.

**Key words:** artistic gymnastics, multidiscipline events, special basic preparation, junior female gymnasts, macromethodics, sport technique, teaching exercises, coordination, phase structure, key element, body position, mastering, sporting result.