

Основы макрометодики обучения спортивным упражнениям (на материале женских видов гимнастического многоборья)

Виктор Болобан¹, Владимир Потоп²

АННОТАЦИЯ

Цель. Разработать макрометодику обучения юных гимнасток спортивным упражнениям на этапе специализированной базовой подготовки.

Методы. Анализ научно-методической литературы, наблюдение, анкетирование, видеокomпьютерное программирование, моделирование техники гимнастических упражнений, метод позных ориентиров движений, экспертных оценок, педагогический эксперимент, тестов и контрольных заданий, математическая статистика. В исследовании приняли участие 19 юных гимнасток, в возрасте 12–15 лет.

Результаты. Макрометодика обучения базовым, трудным и высокой трудности гимнастическим упражнениям на этапе специализированной базовой подготовки функционирует как целостная система, интегрирующая двигательную, биомеханическую, дидактическую, технологическую структуры спортивных упражнений с учетом индивидуально-возрастных показателей физического развития, специальной подготовленности, кинематических и динамических показателей спортивной техники упражнений.

Заключение. Установлена теоретико-практическая целесообразность реализации макрометодики обучения гимнастическим упражнениям.

Ключевые слова: спортивная гимнастика, виды многоборья, базовая подготовка, юные гимнастки, макрометодика, упражнения, спортивная техника, обучение, результат.

ABSTRACT

Objective. To develop macromethodology for teaching young female gymnasts at the stage of specialized basic training.

Methods. Analysis of scientific-methodical literature, observations, questionnaire survey, video-computer programming, modelling the technique of gymnastic exercise, method of posture landmarks of motions, expert estimates, pedagogical experiment, tests and control tasks, mathematical statistics. The study involved 19 female gymnasts from 12 to 15 years old.

Results. The macromethodology for teaching basic, difficult and very difficult exercises at the stage of specialized basic training is functioning as an integral theoretical and methodological system integrating motor, biomechanical, didactical, technological structure of sports exercises with consideration of individual age-related indices of physical development, special preparedness, kinematic and dynamic indices of the sports technique of exercises.

Conclusion. It was established theoretical and practical expediency of realization of the macromethodology for teaching gymnastic exercises.

Key words: artistic gymnastics, all-around event, specialized basic preparation, young female gymnasts, macromethodology, exercises, sports technique, teaching, result.

Постановка проблемы. Современная спортивная гимнастика развивается в соответствии с закономерностями и тенденциями мирового спорта [1, 9, 11, 18, 20, 21, 23, 32, 41, 56]. Основными направлениями, характерными для спортивной гимнастики, являются рост трудности соревновательных программ в видах многоборья, повышение качества исполнительского мастерства, расширение географии развития спортивной гимнастики в мире и увеличение количества стран, гимнасты которых завоевывают медали на крупных международных турнирах, в том числе на Олимпийских играх.

На протяжении олимпийских циклов подготовки сформирована концепция развития и совершенствования спортивной гимнастики, обоснована методология проведения многолетнего учебно-тренировочного процесса и соревновательной деятельности. Специалисты [10, 13, 14, 16, 17, 26–30, 37, 46, 48, 56] постоянно анализируют комбинации лидеров мировой спортивной гимнастики с целью построения стратегии управления совершенствованием соревновательных программ путем проектирования и конструирования упражнений, поиска актуальных технологий современного обучения профилирующим структурным группам упражнений, переноса элементов с одного вида многоборья на другой для того, чтобы комбинации стали динамичными, были сведены к минимуму паузы между выполняемыми элементами, а стабильность и надежность соревновательных программ возросли.

Важная роль отводится совершенствованию видов гимнастического многоборья, увеличению количества упражнений разных структурных групп трудности на снарядах и количества детских и юношеских соревнований, в том числе участие в Юношеских Олимпийских играх с высокими требованиями к трудности упражнений, выдвинутых Международной федерацией гимнастики (FIG) к юным гимнасткам и их соревновательным программам в видах многоборья. В учебно-тренировочном процессе большое внимание уделяется специальной физической (двигательной) и технической подго-

товке гимнасток. Современная спортивная гимнастика активно коммерциализируется и становится более профессиональной. Возрастает спортивная конкуренция национальных сборных команд, которая обнажила ряд проблем спортивной подготовки гимнасток, среди которых невысокая базовая и специальная техническая подготовленность выполнения трудных упражнений, а также низкая их стабильность, демонстрируемая в условиях соревнований. Проблемы вызваны форсированным обучением упражнениям возрастающей трудности, большим объемом выполняемой работы на начальном и базовых этапах подготовки, отсутствием обязательной программы, а также нововведениями в правилах соревнований FIG. Тренеры ведут спортивную подготовку с юными гимнастками с раннего возраста, чтобы, примерно, к началу пубертатного периода овладеть не только «школой движений» и упражнениями базового уровня, но и трудными, а также высокой трудности, т. е. выполнять упражнения из таблиц групп трудности FIG – «D», «E», «F» и даже «G» (в опорном прыжке – пять групп прыжков, имеющих возрастающую трудность) [39].

В специальной научно-методической литературе представлено обоснование базовой подготовки спортсменов, на основе которого должны осуществляться поэтапное улучшение учебно-тренировочного процесса и совершенствование соревновательной деятельности [1, 3, 9, 11, 13, 18, 19, 21, 23, 25, 32–34, 36, 53]. Профессор Ю. К. Гавердовский отмечает, что в отличие от видов спорта типа легкой атлетики и всевозможных локомотивов, игр, единоборств, штанги, технических видов и др., технико-эстетические виды спорта на протяжении всей карьеры спортсмена требуют постоянного обновления и качественного усложнения соревновательной программы. До 80 % всего времени занятий (не считая соревнований) гимнасты, акробаты, фигуристы «тратят» на освоение и совершенствование именно техники упражнений, т. е. на обучение и технически ориентированную тренировку [9]. Вместе с тем анализ опыта практической работы тре-

неров показывает, что нормативных актов (логистически построенных планов подготовки юных гимнасток с учетом возрастных особенностей, разрядных требований, наличия учебных программ, методических материалов и технологий их реализации), которые бы обеспечили успешность базовой и специальной технической подготовки на системном уровне, недостаточно либо они отсутствуют.

Основной объем учебно-тренировочной работы и большое количество занятий в неделю приходится на этап специализированной базовой подготовки (ЭСБП). Для освоения на этом этапе собраны воедино базовые, трудные, высокой трудности и сверхтрудные упражнения. В Румынии, которая считается «гимнастической державой», соревновательная деятельность начинается с девяти лет. В то же время Федерация спортивной гимнастики этой страны и ее тренеры не в полной мере располагают необходимой учебной и методической литературой для проведения занятий на этапах начальной, предварительной базовой и специализированной базовой подготовки. С 11 лет юные гимнастки приступают к освоению трудных упражнений, а в возрасте 12–15 лет (этап специализированной базовой подготовки) осваивают упражнения высокой трудности и сверхтрудные из Правил соревнований FIG.

Анализ подготовки юных гимнасток показывает, что тренеры в условиях «гонки» за спортивными результатами, без должного научно обоснованного учета возрастных особенностей, когда еще окончательно не сформирован двигательный навык, ускоренно обучают упражнениям, совершенствуют индивидуальный стиль спортивной техники на фоне допускаемых технических ошибок при выполнении упражнений [1, 3, 20, 22, 41, 45, 48, 51, 56].

Для овладения большим количеством упражнений со сложной координационной структурой движений, занимающимся необходимо многократно их повторять. Нередко делать это приходится в течение десяти-одиннадцати учебно-тренировочных занятий в неделю, выполнять интенсивно, часто в условиях чувства страха от предстоящего исполнения сложного упражнения, что приводит к снижению качества обучения и спортивной подготовки. «В конце третьего этапа многолетней подготовки – этап специализированной базовой подготовки – количество тренировочных занятий в течение

недельного микроцикла может увеличиться до 7 – 9, а на последующих до 10–12 и более. ... Двухразовые занятия, проводимые в течение дня, стали использоваться даже при подготовке детей и подростков. В дальнейшем стало ясно, что столь большое количество занятий связано со снижением качественных характеристик тренировочного процесса, чревато переутомлением, форсированием их подготовки» [19]. Тренер фактически форсирует переход недостаточно подготовленных гимнасток на следующий этап подготовки. Такая несовершенная учебно-тренировочная и соревновательная конструкция, созданная в угоду сиюминутным спортивным достижениям юных гимнасток, видимо, присуща базовым этапам подготовки спортсменок многих стран.

Совокупный объем работы юных гимнасток на этапе специализированной базовой подготовки велик и для его выполнения необходима большая интенсивность занятий, к которой детский и подростковый организм не подготовлен. Профессор В. Н. Платонов отмечает: «Сегодня нельзя упускать из поля зрения очевидный факт, согласно которому женская спортивная гимнастика за последние 20–30 лет превратилась в вид спорта для 14–16-летних девочек с массой тела 33–42 кг, ростом 138–145 см, явно выраженным мужским типом телосложения, с форсированной специальной подготовкой уже в 8–10-летнем возрасте, со всякого рода манипуляциями, ограничивающими естественное для женского организма развитие в пубертатном периоде, и серьезнейшими проблемами со здоровьем уже во время занятий спортом, не говоря о последующей послеспортивной жизни. Такое развитие гимнастики, практически полностью исключившее возможность достижения успехов в этом виде спорта девушек и женщин с естественным для женского организма развитием и телосложением, предопределено критериями, положенными Международной федерацией гимнастики (FIG) в основу оценки результативности соревновательной деятельности» [20].

Нами выдвинута гипотеза, согласно которой процесс эффективного совершенствования спортивно-технического мастерства юных гимнасток (без форсированного обучения, натаскивания на спортивный результат и ущерба для здоровья) должен быть построен на некоторой большой методике, охватывающей и управляющей составля-

щими процесса преподавания и учения на ЭСБП в соответствии с возрастными особенностями и годом этапа подготовки, – так называемой макрометодике обучения спортивным упражнениям (макро – (греч. μακρός, μέγας – макрос) – начальная часть слова, указывающая на большие размеры или значительную величину, на совокупность чего-либо; методика – готовый «рецепт», алгоритм, процедура для проведения каких-либо нацеленных действий; в образовании – описание конкретных приемов, способов, техник педагогической деятельности). Структурно макрометодика представляет функциональную совокупность долговременных программ обучения упражнениям «школы движений», базового уровня, специализации, соревновательных упражнений на опорном прыжке, брусьях разной высоты, гимнастическом бревне и вольных упражнениях, с соблюдением дидактических требований и правил последовательного их освоения и спортивной тренировки.

Концептуальная сущность макрометодики обучения спортивным упражнениям юных гимнасток содержит динамически согласованные, внутренне взаимосвязанные главную цель и конкретные цели многолетней спортивной подготовки на основе экспериментально обоснованных для использования элементов двигательной, биомеханической, дидактической и технологической структур разучиваемых гимнастических упражнений, их связей и комбинаций. Основой долговременных программ обучения являются разработанные логико-структурные схемы и алгоритмы линейно-разветвленного программирования, предназначенные для научно обоснованного распределения и реализации учебного материала, содержащего всю линейку базовых, трудных и высокой трудности гимнастических упражнений, а также вспомогательных средств, которые тренеру необходимо реализовать, а гимнасткам освоить на этапе специализированной базовой подготовки с учетом конкретного возраста и года этапа. Макрометодика содержит научную новизну и практическую значимость.

Работа выполнена в соответствии со Сводным планом НИР в сфере физической культуры и спорта на 2011–2015 гг. Министерства Украины по делам семьи, молодежи и спорта по теме 2.15 «Управление статодинамической устойчивостью тела спортсмена и системы тел в видах спорта со сложной

координационной структурой движений» (номер госрегистрации 0111U001726).

Цель исследования – разработать и экспериментально обосновать основы макрометодики обучения юных гимнасток спортивным упражнениям в женских видах гимнастического многоборья на этапе специализированной базовой подготовки.

Методы и организация исследования: анализ и обобщение данных научно-методической литературы и опыта тренерской практики; педагогическое наблюдение; анкетирование; системно-структурный подход к оценке спортивной техники гимнастических упражнений; видеокomпьютерное программирование; моделирование техники гимнастических упражнений; метод позных ориентиров движений; экспертных оценок; педагогический эксперимент (кон-

статирующий и формирующий, проведенный техникой одной группы [38]), тестов и контрольных гимнастических заданий, математическая статистика. В исследовании приняли участие 19 юных гимнасток 12–15 лет.

Результаты и их обсуждение. Разработаны основы макрометодики обучения гимнастическим упражнениям на этапе специализированной базовой подготовки в видах гимнастического многоборья в женской спортивной гимнастике (рис. 1). Макрометодика обучения гимнастическим упражнениям как система строится на теории спорта и ее практических приложениях [18, 19, 21]; тенденциях развития олимпийской спортивной гимнастики [1, 9, 11, 17, 41, 56]; концепциях развития женских видов гимнастического многоборья [1, 4, 9, 17, 25, 28–30, 41,

43, 48, 49]; содержании, современных требованиях и правилах, разработанных специалистами для занимающихся спортивной гимнастикой на этапе специализированной базовой подготовки; освоении оптимального количества новых движений как в форме учебных заданий, так и в виде упражнений, которые находят применение в соревновательной практике [3, 4, 7, 8, 11, 13, 17, 28, 35, 44–46, 55].

Программную основу макрометодики составляют важнейшие элементы специальной технической подготовки в виде «школы» общего и видового назначения, так называемых базовых блоков (простые и сложные навыки, лежащие в основе бросковых махов, отталкиваний, вращений, приземлений, равновесий), целостных базовых элементов в видах многоборья (разгонных, связующих,

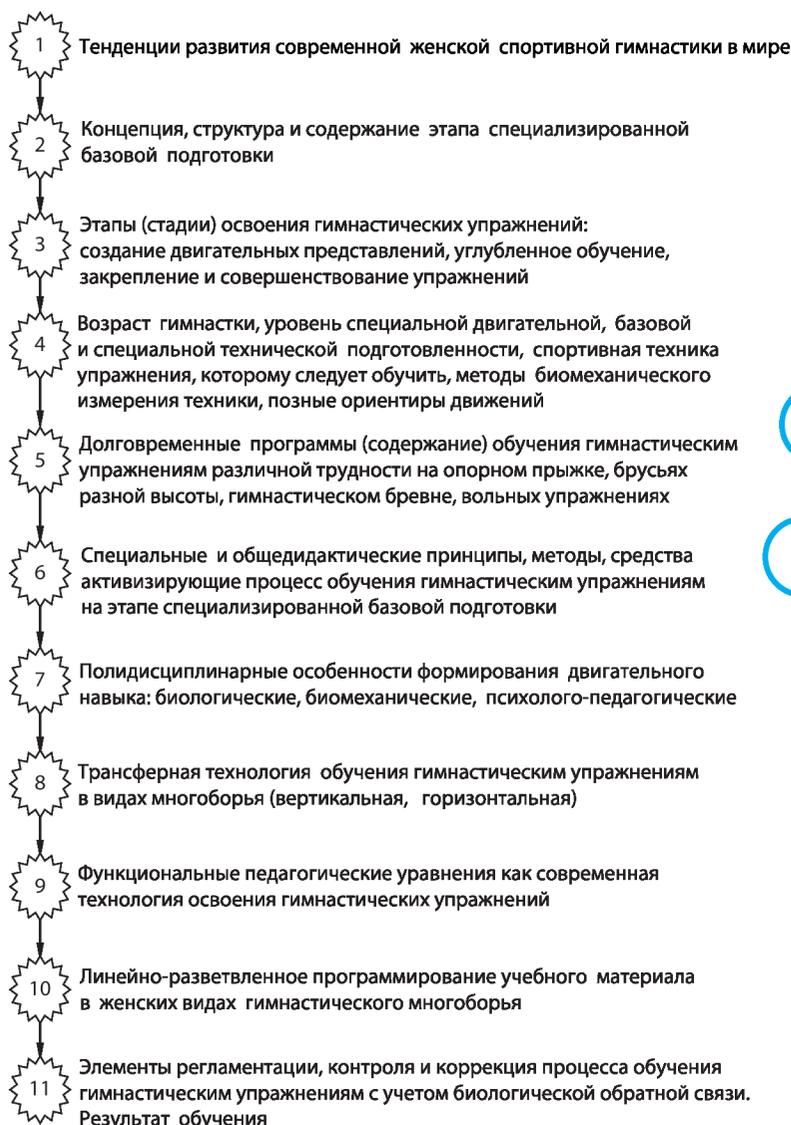


РИСУНОК 1 – Основы макрометодики обучения упражнениям в женских видах гимнастического многоборья на этапе специализированной базовой подготовки

«профилирующих»), а также соединений и базовых комбинаций [1, 6, 7, 10, 11, 13, 14, 23, 36, 42, 43, 46].

Макрометодика строится на результатах исследования уровня и динамики базовой и специальной двигательной подготовленности, базовой и специальной технической подготовленности; уровня освоения разрядного материала, позволяющего выступать на соревнованиях и получать квалификацию второго, первого взрослого спортивных разрядов, кандидата в мастера спорта, мастера спорта. Обязательно регулярно проводить педагогический и медико-биологический контроль. Ключевая роль в подготовке юных гимнасток отводится непрерывному, все усложняющемуся, но управляемому учебно-тренировочному процессу освоения базовых, трудных и высокой трудности упражнений разных структурных групп в опорном прыжке, брусьях разной высоты, гимнастическом бревне и вольных упражнениях, из которых формируются произвольные и финальные соревновательные программы гимнасток. При этом биомеханические показатели спортивной техники (особенно ее узловые элементы [5, 15, 16, 24, 35, 45, 52]) в фазовой структуре гимнастических упражнений – пусковая поза тела, мультипликация позы/поз тела, итоговая поза тела (устойчивое приземление), демонстрируемые юными гимнастками на снарядах на ЭСБП, представляют один из важных структурных элементов общей системы технической подготовки и технической подготовленности. Речь идет об использовании в процессе учебно-тренировочных занятий метода позных ориентиров движений, предназначенного для анализа и оценки узловых элементов спортивной техники упражнений со сложной координационной структурой движений [2, 4, 7, 24, 52].

Нами идентифицированы: *в фазе подготовительных двигательных действий* – узловой элемент пусковая поза (ПП) тела – биомеханически рациональная поза для входа в основную фазу упражнения; *в фазе основных двигательных действий* – узловой элемент мультипликация (МП) позы/поз тела, которая определяет состав и структуру упражнения и рассматривается как процесс последовательного выполнения мгновенных фиксированных поз однопрофильного (например, двойное сальто назад в группировке) или комбинированного профиля движений (например, двойное сальто назад

в группировке с поворотом на 360° в первом сальто) для создания целостного двигательного действия, с контролируемой сменой позы тела, положений тела; *в фазе завершающих двигательных действий* – итоговая поза (ИП) тела – узловой элемент спортивной техники, который характеризует устойчивость тела на опоре в интересах завершения упражнения или создания условий для выполнения последующей связки упражнений.

В женской спортивной гимнастике при биомеханическом анализе упражнений на снарядах метод позных ориентиров движений применен впервые. Концептуальная сущность метода позных ориентиров движений состоит в том, что каждая предшествующая поза тела в выполняемом упражнении должна положительно влиять на биомеханику последующей позы тела, что позволяет выполнять упражнение без лишних двигательных перестроек с тем, чтобы не накапливать технические ошибки в процессе демонстрации упражнения или целой комбинации упражнений, демонстрировать высокий уровень технической подготовленности.

Техническая подготовка – установившийся термин общей методологии спорта, в прямом своем значении соответствующий любой работе над техникой движения и, прежде всего, освоению и совершенствованию упражнений соревновательного арсенала спортсменки [9, 12, 18, 21, 37]. В последние годы в научно-методической литературе экспериментально обосновываются, а в практике реализуются такие категории спортивной подготовки, как базовая техническая и специальная техническая, под которыми авторы [1, 4, 9, 11, 23, 25, 26] рассматривают часть учебно-тренировочного процесса, связанную с освоением базовых упражнений как основы формирования универсальных навыков специального назначения. Техническая подготовка реализуется на всех этапах (стадиях) освоения гимнастических упражнений, где первоосновой являются такие педагогические процессы, как развитие «школы» движений, формирование двигательных представлений о разучиваемом упражнении – начальное обучение, углубленное обучение, закрепление и дальнейшее совершенствование элементов соревновательных программ. Процесс этот имеет лонгитудинальный характер, встроены в разработанные нами долговременные программы обучения (ДПО) гимнастиче-

ским упражнениям различной координационной сложности и трудности (рис. 2), а также активные периоды их освоения в структуре этапа специализированной базовой подготовки [3, 5, 6, 36]. Главная цель (ГЦ) и конкретные цели (КЦ) спортивной подготовки, их постоянные динамические связи и отношения при реализации в тренировочных занятиях методов и средств обучения упражнениям, являются основой для разработки и функционирования ДПО, имеющих характер действия, пролонгированный развитием женской спортивной гимнастики и ее спецификой, возрастными особенностями занимающихся, ростом трудности и особенностями развития структурных элементов соревновательной деятельности, освоением и совершенствованием спортивной техники упражнений.

Нами разработаны и прошли экспериментальное обоснование в педагогическом эксперименте примерные долговременные программы обучения опорным прыжкам, упражнениям на брусьях разной высоты, гимнастическом бревне и вольных упражнениях.

На рисунке 2 представлена долговременная программа обучения опорным прыжкам типа Юрченко: Юрченко сальто прогнувшись (ЮСП), Юрченко сальто прогнувшись с поворотом на 180° (ЮСП180°), Юрченко сальто прогнувшись с поворотом на 360° (ЮСП360°), Юрченко сальто прогнувшись с поворотом на 540° (ЮСП540°), Юрченко сальто прогнувшись с поворотом на 720° (ЮСП720°). Опорные прыжки типа Юрченко – одна из наиболее актуальных структурных групп упражнений на гимнастическом снаряде «опорный прыжок». Следует указать, что еще в 1980-е годы женщины совершили огромный качественный прорыв в развитии опорных прыжков. Первой гимнасткой, которая выполнила прыжки с рондатовым наскоком на мост, а затем фляком на коня стала советская гимнастка Наталья Юрченко. Уже в 1983 г. она исполнила рондат–фляк–сальто назад в группировке с поворотом на 360°, а к концу 1980-х годов этот прыжок стал исполняться прямым телом [5, 10, 11, 14, 41, 43, 49, 50, 52; <http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/66685>]. Слева, в основной графе рисунка, раскрыто содержание подразделов ДПО; справа вверху – оптимальный возраст юных гимнасток для освоения упражнений. Горизонтальные линии, расположенные в вертикальных столбцах, – это преимущественная реализация учебно-мето-

Долговременная программа и ее элементы обучения опорным прыжкам типа Юрченко на этапе специализированной базовой подготовки	Возраст гимнасток, лет				
	12	13	14	15 – 16	
Общая и специальная физическая (двигательная) подготовка				ГЦ	
Скорость	=====	=====	=====	=====	
Сенсомоторная координация, «школа» движений	=====	=====	=====	=====	
Сила	=====	=====	=====	=====	
Скоростно-силовые качества. Прыгучесть	=====	=====	=====	=====	
Гибкость	=====	=====	=====	=====	
Упругожесткое взаимодействие конечностей с опорой	=====	=====	=====	=====	
Акробатическая и батутная подготовка					
Кувырки, стойки, перевороты и сальто, выполняемые на акробатической дорожке, ковре для вольных упражнений. Формирование навыка мультипликации поз при выполнении прыжков на батуте, пространственная ориентировка	=====	=====	=====	=====	
Базовая техническая подготовка; обучение спортивным упражнениям соревновательных программ					
Разбег	=====	=====	=====	=====	
Стойка на руках, курбет	=====	=====	=====	=====	
Рондат, рондат на мостик	=====	=====	=====	=====	
Фляк – полфляка в стойку с помощью; с возвышения – курбет – ¼ сальто назад выпрямившись с приземлением на спину на поролон; устойчивые приземления при прыжках в глубину	=====	=====	=====	=====	
Рондат–сальто назад в группировке, согнувшись	=====	=====	=====	=====	
Рондат–сальто назад прогнувшись	=====	=====	=====	=====	
Рондат–сальто назад прогнувшись с поворотом на 180°	=====	=====	=====	=====	
Рондат–сальто назад прогнувшись с поворотом на 360°	=====	=====	=====	=====	
Рондат–сальто назад прогнувшись с поворотом на 540°	=====	=====	=====	=====	
Рондат–сальто назад прогнувшись с поворотом на 720°	=====	=====	=====	=====	
Специальная техническая подготовка; формирование узловых элементов спортивной техники упражнений соревновательных программ					
Пусковая поза тела	=====	=====	=====	=====	
Рондат на мостик–полфляка на опору	=====	=====	=====	=====	
Курбет с опоры	=====	=====	=====	=====	
Мультипликация позы выпрямившись в первой полетной фазе (полфляка), во второй (сальто в группировке и согнувшись)	=====	=====	=====	=====	
Мультипликация позы выпрямившись в первой полетной фазе (полфляка), во второй (сальто прогнувшись)	=====	=====	=====	=====	
Мультипликация позы выпрямившись в первой полетной фазе (полфляка), во второй (сальто прогнувшись 180° и 360°)	=====	=====	=====	=====	
Мультипликация позы выпрямившись в первой полетной фазе (полфляка), во второй (сальто прогнувшись 540°)	=====	=====	=====	=====	
Мультипликация позы выпрямившись в первой полетной фазе (полфляка) и второй (сальто прогнувшись 720°)	=====	=====	=====	=====	
Итоговая поза тела (формирование и совершенствование навыка приземления)	=====	=====	=====	=====	
Опорные прыжки типа Юрченко в соревнованиях: ЮСП, ЮСП180°, ЮСП360°, ЮСП540°, ЮСП720°	=====	=====	=====	=====	
Тесты					
Спортивные разряды	КЦ:	Взр. II–I	Взр. I	Взр. I–КМС	КМС–МС

РИСУНОК 2 – Долговременная программа обучения опорным прыжкам типа Юрченко, ее элементы и логико-структурная схема реализации упражнений, построенная на основе алгоритмов взаимодействия главной цели (ГЦ) и конкретных целей (КЦ) на этапе специализированной базовой подготовки:

ГЦ – главная цель ДПО: научить опорному прыжку высокой трудности типа Юрченко (ЮСП720°); выполнить требования КМС и МС; КЦ – конкретные цели ДПО: научить опорным прыжкам типа Юрченко: ЮСП, ЮСП180°, ЮСП360°, ЮСП540°; выполнить требования спортивных разрядов

дических материалов и обучение конкретным упражнениям долговременных программ. Содержание подразделов включает общую и специальную физическую (двигательную) подготовку, акробатическую и батутную подготовку, базовую техническую подготовку,

«школу» движений, специальную техническую подготовку, формирование узловых элементов спортивной техники; подпрограммы обучения опорным прыжкам типа Юрченко: ЮСП, ЮСП180°, ЮСП360°, ЮСП540°, ЮСП720°; тесты; спортивные разряды.

Учитывая тот факт, что обучение опорным прыжкам возрастающей трудности рассчитано на длительный период, разработанный нами дидактический материал строился на основе принципов индивидуализации, доступности, прочности, сопряженного воз-

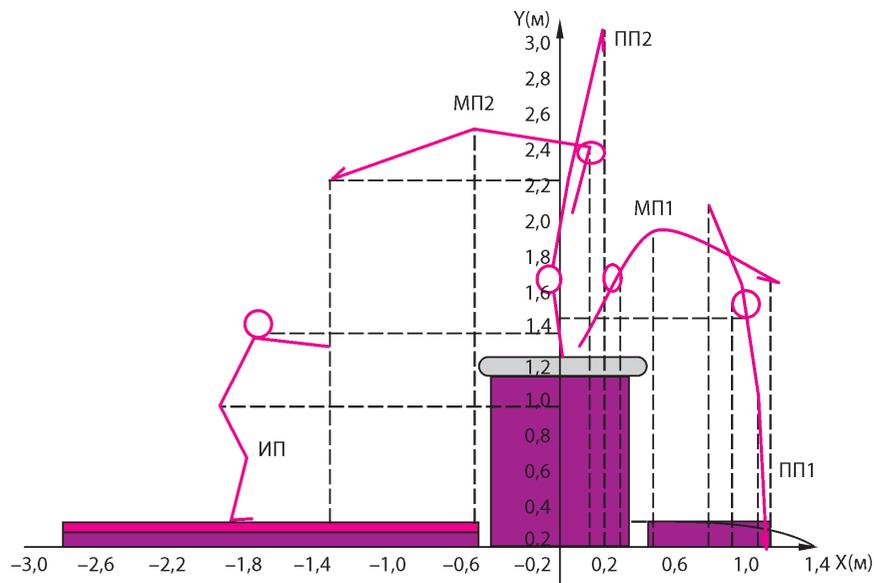


РИСУНОК 3 – Опорный прыжок: Юрченко сальто назад прогнувшись (ЮСП)

действия, трудности, с учетом дидактических правил: индивидуализируй процесс обучения, обучай энергично, в обучении иди от легкого к трудному, при необходимости – от трудного к легкому, сравни, повтори, заинтересуй, координационные способности не одинаковы, выполняй упражнения стабильно, добивайся надежности при выступлении в соревнованиях [2, 3, 35, 36].

Дидактическая структура программы обучения опорным прыжкам разработана с учетом уровня физической (двигательной), технической подготовленности, трудности упражнений, подлежащих усвоению, адекватности и взаимозависимости ГЦ и КЦ, задач обучения, принципов, методов, средств, элементов регламентации и контроля, результатов обучения. В ходе проведения эксперимента совершенствовались подводящие, подготовительные, имитационные упражнения, постепенно формировался индивидуальный стиль спортивной техники выполняемых занимающимися упражнений.

Структурные элементы программы, такие, как скорость, сенсомоторная координация, мышечная сила, скоростно-силовые качества, прыгучесть, гибкость, упругоэластическое взаимодействие конечностей с опорой, «школа» движений, акробатическая и батутная подготовка, реализовались на протяжении всего этапа специализированной базовой подготовки. Упражнения подразделов «базовая техническая подготовка», «специальная техническая подготовка»,

формирование узловых элементов спортивной техники соревновательных упражнений распределены по возрастам и годам этапа для того, чтобы обеспечивать управляемую (не форсированную) последовательность обучения базовым, трудным и высокой трудности упражнениям. При обучении реализовались соответствующие задачам учебно-тренировочного процесса специальные и общедидактические принципы, приемы обучения, стандартные программы, локальные технологии, использовались авторские способы достижения результата в обучении, а также дополнительные методы, активизирующие процесс обучения и совершенствования гимнастических упражнений, средства регламентации и контроля, коррекция. Создавались педагогические конструкции и алгоритмы освоения учебного материала с учетом возраста гимнастки и уровня специальной двигательной и специальной технической подготовленности. После освоения базового опорного прыжка – Юрченко сальто назад прогнувшись (ЮСП) (рис. 3), осуществлялось последовательное управляемое обучение пируэтной группе опорных прыжков: ЮСП180°, ЮСП360°, ЮСП540°, ЮСП720°.

На основе биомеханического анализа спортивной техники опорных прыжков типа Юрченко конкретизированы параметры идентифицированных узловых элементов спортивной техники, в частности, пусковая поза тела (ПП1) – положение тела гимнастки в стойке ногами на гимнастическом мостике

перед подлетом на полфляка в оптимальном секторе пространства; ПП2 – максимально продольное положение тела гимнастки в стойке на руках на опоре о гимнастический стол, в оптимальном секторе пространства – сальто назад прогнувшись (ЮСП) и сальто назад прогнувшись с поворотом на 360° (ЮСП360°); мультипликация (МП1) упругоэластической позы тела прогнувшись в первом полете, с руками поднятыми вверх и слегка отведенными назад в полфляке, после отталкивания от мостика; мультипликация (МП2) позы тела спортсменки в основной фазе упражнения второго полета, после отталкивания от гимнастического стола (сальто прогнувшись с незначительным сгибанием в тазобедренных суставах; сальто прогнувшись с поворотом на 360°); итоговая поза тела (ИП) в фазе завершающих двигательных действий – приземление (ключевым элементом, характеризующим устойчивые приземления при выполнении опорных прыжков, является полуприсед с полунаклоном туловища вперед, в узкой стойке ноги врозь, руки вперед в сторону).

Результаты констатирующего педагогического эксперимента (январь 2012 – декабрь 2012 г.), который проведен по стандартной методике освоения опорных прыжков типа Юрченко (ЮСП, ЮСП360°), показал, что достоверных изменений (улучшений) в специальной двигательной и специальной технической подготовленности, а также технике выполнения упражнений на опорных прыжках типа Юрченко за год спортивной подготовки не произошло. Зарегистрированы эпизоды (случаи) форсированного обучения упражнениям, выполнения большого объема учебного материала на десяти-одиннадцати тренировочных занятиях в неделю на видах многоборья и его интенсификация. Недостоверные улучшения результатов обучения, видимо, связаны еще и с тем, что участниками эксперимента были гимнастки разных спортивных школ и спортивных клубов Румынии.

Поэтому для эффективного прохождения учебного материала при освоении упражнений в видах гимнастического многоборья, в том числе обучения опорным прыжкам типа Юрченко (линейка сальтовых и пируэтных прыжков, включая ЮСП 720°), в процессе проведения формирующего педагогического эксперимента (январь 2013–декабрь 2014 г.) были реализованы основы макрометодики обучения, в частности, примене-

на долговременная программа обучения, в которой содержание учебного материала предусматривало учет и использование данных о возрастных показателях специальной двигательной и специальной технической подготовленности, проявляемых качествах личности гимнасток и уровне технической подготовленности.

Формирующий педагогический эксперимент проведен, в основном, в условиях централизованной подготовки. В процессе проведения учебно-тренировочного процесса реализовались разработанные нами дидактические технологии, такие, как функциональное педагогическое уравнение (ФПУ) [2, 3, 6]; полидисциплинарные особенности формирования двигательного навыка [3]; трансферная технология [22, 51]; алгоритмы линейно-разветвленного программирования учебного материала [3, 8, 9, 34, 36, 38, 47]; биологическая обратная связь в обучении [3, 4, 6, 36, 46] (их научно-педагогическая направленность раскрывается в тексте).

В процессе проведения педагогического эксперимента актуальная методическая роль была отведена ФПУ, которое является основой (элементом структуры) макрометодики обучения гимнастическим, акробатическим упражнениям на всех женских видах гимнастического многоборья на этапе специализированной базовой подготовки (рис. 4).

Алгоритм действия ФПУ. По планируемому результату обучения (РО) юных гимнасток упражнениям на снарядах на этапе специализированной базовой подготовки (в формуле – это правая часть уравнения, выступающая как педагогическая директива – научить (!) спортивному упражнению, т.е. достичь планируемого результата), ведется дидактическое программирование и структурирование содержания образования знаний, двигательных умений и двигательных навыков разучиваемого гимнастического, акробатического упражнения, т.е. подбираются наиболее адекватная и наиболее эффективная структура и содержание элементов дидактики (в формуле – это левая половина уравнения). Функциональным педагогическим уравнением названо в связи с динамичностью процесса преподавания и учения, творческим поиском наиболее эффективных элементов обучения, где основными условиями выступают возраст и уровень подготовленности юных гимнасток.

Активная роль в эффективном функционировании макрометодики принадлежит

координации движений и методике ее совершенствования [18, 21], сенсомоторной координации как основе технической подготовки и технической подготовленности [7, 54], развитию и совершенствованию статодинамической и статокINETической устойчивости; координационной тренировке, воспитанию качеств личности [22, 40, 44, 46, 51]. Важная роль отводится элементам регламентации, контроля и коррекции процесса обучения гимнастическим упражнениям с учетом биологической обратной связи (БОС): вербально-моторной, зрительно-моторной, вестибуло-моторной. Эта связь рассматривается как способ и средство осуществления контроля за процессом обучения и совершенствования спортивной техники гимнастических упражнений в условиях соревновательной деятельности. Все это предопределяет формулировки локальных целей и задач обучения, подбор дидактических принципов, методов, средств для формирования двигательных умений и двигательных навыков, форм занятий и способов организации занимающихся, элементов регламентации, контроля, коррекции на основе использования данных БОС, а также их отношений с планируемым результатом обучения [2, 3, 6].

Функциональное педагогическое уравнение как современная технология реализации элементов дидактики в процессе обучения гимнастическим, акробатическим упражнениям различной координационной сложности на этапе специализированной базовой подготовки в женской спортивной гимнастике представляет дидактическую основу взаимодействия полидисциплинарных особенностей (биологических, биомеханических, психолого-педагогических) формирования двигательных умений и двигательных навыков [3, 4, 36]. Так, *формирование двигательных представлений* – начальное обучение гимнастическим, акробатическим упражнениям осуществляется в том случае, когда юная гимнастка владеет определенным доступным фондом движений (упражнений, в рамках решаемых задач) – хорошо ориентируется в пространстве, во времени, «знает», какие усилия необходимо приложить, чтобы выполнить двигательное действие; сознательно контролирует выполнение двигательного задания в благоприятной обстановке (помощь, страховка, облегченные условия, и др.). Занимающаяся копирует увиденное, двигательно представ-

Ц → ДП → ДПр → МО → СО → МФОРЗ → РК ↔ РО

РИСУНОК 4 – Функциональное педагогическое уравнение как технология обучения юных гимнасток упражнениям в видах женского гимнастического многоборья на этапе специализированной базовой подготовки [2]:

Ц – цель и задачи обучения; ДП – дидактические принципы; ДПр – дидактические правила; МО – методы обучения; СО – средства обучения; МФОРЗ – методы и формы организации занимающихся; РК – регламентация и контроль; РО – результат обучения

ляет пространство, в котором выполняется упражнение, учится оценивать время выполнения деталей техники, фаз и упражнения в целом, проявлять мышечные усилия, необходимые для выполнения задания.

Развитие и формирование двигательных умений. Полидисциплинарные особенности: а) биологические – иррадиация возбуждения и торможения и их распространение в ЦНС; в большей степени иррадиации подвергается возбуждение, так как возбуждающих интернейронов больше, чем тормозных (<http://www.4medic.ru/page-id-345.html>); б) биомеханические – скованность и неточность движений, дискоординация мышечных усилий, пространственных и временных параметров движений, отсутствие слитности движений, неустойчивый темпоритм; вызванное иррадиацией процессов возбуждения и торможения неоправданно активное участие в выполнении движений высших отделов ЦНС; в) психолого-педагогические – использование подводящих упражнений детализированных, упрощенных и подводящих упражнений усложненного характера, приближенных к спортивной технике упражнений, которые должны выполняться на соревнованиях, соотносится как 2:2; обучение по частям.

Формирование двигательного навыка. Полидисциплинарные особенности: а) биологические – развитие концентрации процессов возбуждения и торможения в ЦНС (после иррадиации возбуждение и торможение конвергируют, т.е. сходятся к одним и тем же группам нервных клеток ЦНС), (<http://www.4medic.ru/page-id-345.html>); б) биомеханические – уменьшение мышечной скованности при выполнении движений, улучшение координации движений отдельных звеньев тела по амплитуде, мышечным усилиям и времени; приобретение необходимого темпоритма движений; повышение качества двигательного взаимодействия в системе «гимнастка – снаряд». Вместе с тем

все еще имеется слабая устойчивость ЦНС к различного рода помехам, а также большим тренировочным нагрузкам и стрессу; осуществляется передача управления деталями спортивной техники движений на нижележащие уровни ЦНС; непостоянный контроль сознания за выполнением упражнения; в) психолого-педагогические – условия, в которых осуществляется процесс обучения, приближаются к соревновательным. Соотношение подводящих упражнений «щадящего» характера и «напряженного» – 1:3. Обучение узловым элементам техники, управляющему движению в целом; воспитание целеустремленности, уверенности в себе, способности к обучаемости.

Закрепление и совершенствование двигательного навыка. Полидисциплинарные особенности: а) биологические – согласованная работа мотонейронов, стабилизация процессов возбуждения и торможения в ЦНС; формирование последовательной и взаимной индукции очагов возбуждения и торможения в ЦНС; б) биомеханические – статические, кинематические, динамические параметры выполняемых упражнений и их показатели соответствуют канонам спортивной техники или близки к ним; совершеннее процесс распределения функций в ЦНС; выполнение упражнений доводится до автоматизма обеспечивается подвижность двигательного навыка, позволяющая гимнастке в процессе обучения выходить на новые, более совершенные умения и навыки, достигая, таким образом, мастерства в движениях; в) психолого-педагогические – обучение в целом, формирование индивидуального стиля спортивной техники, активизация творческой поисковой деятельности, управляемая интенсификация процесса обучения, совершенствование обратной связи в обучении [57], т.е. установление положительной ответной реакции гимнастки на педагогические процессы реализации ДПО; соотношение подводящих упражнений «щадящего» характера и «напряженного» – 0:4; достижение высокого уровня качества личности (целеустремленность, уверенность в себе, способность к концентрации, способность к повышению достижений и способность к обучаемости); рост спортивно-технического мастерства.

Трансферная технология, реализуемая в долговременной программе, предназначена для эффективного системного освоения упражнений, выполняемых в опорных

прыжках в такой последовательности: с разбега рондат на мостик-полфляка с опорой на гимнастический стол-полтора сальто прогнувшись; далее в такой последовательности: ЮСП180°; ЮСП360°; ЮСП540°; ЮСП720° [22, 51]. В нашем эксперименте использовалась вертикальная трансферная технология (ВТТ) и горизонтальная трансферная технология (ГТТ). При использовании ВТТ освоение упражнений шло по возрастающей сложности одного либо разных профилей в одном виде многоборья и ГТТ предусматривала распространение и использование выученного упражнения (сформированного двигательного навыка) в соревновательных программах на разных снарядах женского гимнастического многоборья. Так, например, освоенное гимнасткой сальто назад прогнувшись после рондата на вольных упражнениях включалось в программу опорных прыжков (Юрченко сальто прогнувшись), соскоков с бревна и брусьев разной высоты.

Линейно-разветвленное программирование учебного материала, алгоритмизация содержания образования знаний, двигательных умений и двигательных навыков в процессе обучения гимнастическим, акробатическим упражнениям различной

координационной сложности при реализации в тренировочных занятиях элементов дидактики – это техники исследования и педагогического процесса, способствующие эффективному освоению базовых, трудных и высокой трудности упражнений.

В реализации ДПО важная роль принадлежала разработанному нами линейно-разветвленному алгоритму прохождения учебно-методического материала при обучении опорным прыжкам типа Юрченко (рис. 5).

Результаты завершившегося формирующего педагогического эксперимента (декабрь 2014 г.) свидетельствуют о эффективном внедрении в учебно-тренировочный процесс разработанных нами основ макрометодики обучения базовым, трудным и высокой трудности гимнастическим упражнениям на этапе специализированной базовой подготовки. Подтверждение содержится в изменении (достоверном улучшении) кинематической и динамической структуры узловых элементов спортивной техники упражнений на видах гимнастического многоборья, в том числе в опорных прыжках типа Юрченко, выполненных в условиях проведения учебно-тренировочных занятий и чемпионата Румынии по спортивной гимнастике (Бухарест, 2014 г.). Использование

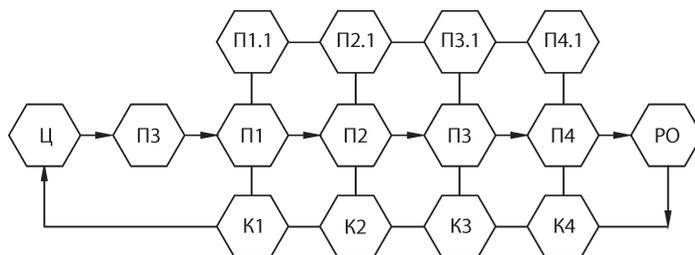


РИСУНОК 5 – Алгоритм линейно-разветвленного программирования учебного материала при обучении опорным прыжкам типа Юрченко:

Ц – цель: научить опорным прыжкам типа Юрченко. ПЗ – педагогические задачи: 1. Научить упругоэластному приземлению ногами на мостик после рондата и принятию пусковой позы 1 (ПП1) тела для отталкивания на полфляка. 2. Научить положению стойки на руках на опоре после полфляка (с упругоэластным взаимодействием рук с опорой, позволяющей выполнить отталкивание руками от опоры). 3. Научить управлению мультипликацией позы тела в процессе выполнения сальтовых и пируэтных вращений во второй фазе полета. 4. Сформировать двигательный навык устойчивого приземления. П1–П4 – порции учебного материала (подводящие упражнения). П1 – курбет с динамичным отталкиванием и полетом вверх–назад, с приземлением на спину на стопку матов, рондат на мостик. П2 – полфляка, рондат на мостик – полфляка – упругоэластная стойка на руках на возвышении (стопка жестких матов, стол), с помощью, со стремлением выполнить технически точное отталкивание от опоры. ПЗ – вращательные движения гимнасток: сальто назад в группировке, согнувшись, прогнувшись, полпируэта, пируэт, полтора пируэта, двойной пируэт, после рондата. П4 – упражнения для формирования навыка устойчивого приземления. П1.1 – П4.1 – дополнительные порции учебного материала подготовительно-подводящего характера. П1.1 – разбег – рондат – отскок от мостика (достичь технически точного приземления ногами на мостик). П2.1 – упражнения, развивающие упругоэластное взаимодействие рук и ног с опорой, а также формирование упругоэластного (пластичного) состояния всего тела, формирование навыка выполнения пусковых поз на мостике и на столе. П3.1 – упражнения для развития и совершенствования пространственной ориентировки в полете (формирование навыка мультипликации поз тела в процессе сальтовых и пируэтных вращений). П4.1 – упражнения, формирующие навыки упругоэластных ударных взаимодействий ног с опорой в процессе приземлений. К1–К4 – контроль, коррекция процесса обучения. К1 – выполнить с первого шага рондат с активным подниманием туловища и рук, с последующим их торможением в 5–7 градусах за вертикалью, без отталкивания от опоры; рондат ногами на мостик – полет вверх–назад – приземление на спину на опору из матов (h=125–135 см). К2 – выполнить рондат – полфляка на стол – курбет – оборота назад (в прямом положении тела), с приземлением на ноги на маты (в зоне приземления). К3 – выполнить рондат–полфляка – сальто назад в группировке, (согнувшись). К4 – выполнить рондат – полфляка – сальто назад прогнувшись (полпируэта, пируэт, полтора пируэта, двойной пируэт) – устойчивое приземление. РО – результат обучения. Выполнить опорные прыжки типа Юрченко с оценкой не ниже 9,0 баллов

основ макрометодики и ее долговременных программ исключило форсированное обучение, позволило планомерно, последовательно выполнять необходимый объем учебно-тренировочных средств и соревновательных упражнений с учетом возраста гимнастки и года этапа специализированной базовой подготовки, т. е. без «натаскивания» на результат. В частности, юные гимнастки в возрасте 14–15 лет овладели опорными прыжками Юрченко сальто прогнувшись поворотом на 720° и Цукахару с пируэтом.

Показатели кинематической и динамической структуры узловых элементов спортивной техники упражнений, зарегистрированные в завершающей части формирующего педагогического эксперимента, свидетельствуют об усовершенствовании пространственно-временных и динамических показателей узловых элементов в фазовой структуре опорных прыжков, в частности, это подтверждается технически точно выполненными позами тела, положениями тела (в упруго-жесткой манере) в подготовительной, основной и завершающей фазах опорных прыжков: близкие к выпрямленным пусковые позы тела в оптимальных секторах пространства в ПП1 – положение тела гимнастки ногами на мостике, после рондата, ПП2 – положение тела гимнастки, близкое к стойке на руках на гимнастическом столе, после полфляка, для эффективного последовательного входа в имеющиеся две полетные фазы опорного прыжка. В фазе МП1 – первой полетной фазе – зарегистрированы точностные двигательные действия выполнения полфляка, в фазе МП2 – второй полетной – фазе, в большинстве случаев, гимнастки выполняли высоко-далекие сальтовые и пируэтные полеты, что свидетельствует о хорошей технике основных фаз опорных прыжков. В фазе завершающих двигательных действий зарегистрированы различные по устойчивости приземления. Из 10 испытуемых юных гимнасток, выступивших в чемпионате Румынии 2014 г., три спортсменки приземлились устойчиво, четыре – с мелкими ошибками, еще у трех – ошибки были значительные (выполнены ЮСП, ЮСП360°, ЮСП540°, ЮСП720°). Вместе с тем по итогам проведения всего формирующего педагогического эксперимента (контрольные тренировочные занятия, участие в соревнованиях спортивных школ и спортивных клубов) завершающая фаза опорных прыжков характеризовалась управляемыми

двигательными действиями – в 60–70 % случаев испытуемые приземлялись устойчиво.

Итогом проведенных исследований явилось включение испытуемых юных гимнасток (n = 14) в состав дальнего и ближнего резерва женской сборной команды Румынии по спортивной гимнастике.

Перспектива исследований. Развитие основ макрометодики обучения различным гимнастическим упражнениям в структуре многолетнего спортивного совершенствования.

Выводы.

Разработана макрометодика обучения спортивным упражнениям на женских видах гимнастического многоборья на этапе специализированной базовой подготовки, функционирующая как эффективная теоретико-методическая система интегрирующая двигательную, биомеханическую дидактическую, технологическую структуру спортивных упражнений различного профиля (класс целостных базовых упражнений) и уровня трудности с учетом индивидуально-возрастных показателей физического развития, качеств личности испытуемых, сенсомоторной координации, специальной двигательной, специальной технической подготовленности, кинематических и динамических показателей спортивной техники соревновательных упражнений.

Макрометодика содержит современные основы преподавания и учения базовым упражнениям, а также упражнениям трудным и высокой трудности в женских видах гимнастического многоборья на этапе специализированной базовой подготовки; носит инновационный характер; реализована в процессе проведения трехлетнего констатирующего и формирующего педагогического эксперимента, имеющего целью доказать эффективность ее использования в учебно-тренировочном процессе и достичь планируемых результатов на соревнованиях по спортивной гимнастике.

Основой макрометодики служат долговременные программы обучения (ДПО) акробатическим и гимнастическим упражнениям возрастающей трудности в видах женского гимнастического многоборья с элементами биологической обратной связи формирования двигательных представлений, начального, углубленного обучения, а также закрепления и совершенствования соревновательных упражнений в структуре этапов (стадий) их освоения. Программный

материал долговременной программы обучения опорным прыжкам и его трудность соответствуют виду гимнастического многоборья с учетом технической подготовленности гимнасток и их возраста.

Концептуальная сущность макрометодики обучения спортивным упражнениям юных гимнасток на этапе специализированной базовой подготовки как целостной системы представляет собой динамически согласованные, внутренне взаимосвязанные главная цель и конкретные цели многолетней спортивной подготовки на основе экспериментально обоснованных для использования методов и средств долговременных программ освоения учебного материала.

Долговременная программы обучения базовым, трудным, высокой трудности упражнениям в опорном прыжке имеет подразделы с разветвленным содержанием подводящих, подготовительных, имитационных упражнений, которые реализуются в учебно-тренировочном процессе в соответствии с возрастом, по годам обучения на этапе специализированной базовой подготовки. Для обучения опорным прыжкам типа Юрченко используется материал из подразделов: общая и специальная физическая (двигательная) подготовка, акробатическая и батутная подготовка, базовая техническая подготовка, специальная техническая подготовка и профилирующие упражнения как один из ее основных компонентов, программа упражнений для формирования двигательного умения и двигательного навыка выполнения узловых элементов спортивной техники: пусковых поз тела, мультипликации позы/поз тела, итоговой позы тела (устойчивого приземления) в фазовой структуре опорных прыжков; тестирование; участие в соревнованиях. Авторы располагают экспериментальными данными эффективно применения макрометодики обучения упражнениям на брусьях разной высоты, гимнастическом бревне и вольных упражнениях.

Макрометодика и ее долговременные программы обучения реализуются с помощью функциональных педагогических уравнений, полидисциплинарных особенностей формирования двигательного навыка (биологической, биомеханической, психолого-педагогической), трансферной технологии (вертикальной и горизонтальной), элементов обратной связи (вербально-моторной,

зрительно-моторной, вестибуло-моторной), алгоритмов линейно-разветвленного программирования учебного материала, под- лежащего усвоению. Функционально, их совокупность представляет один из важнейших практических механизмов внедрения макрометодики в учебно-тренировочный процесс юных гимнасток на этапе специализированной базовой подготовки.

■ Литература

1. Аркаев Л. Я. Как готовить чемпионов / Л. Я. Аркаев, Н. Г. Сучилин // М: Физкультура и спорт, 2004. — 328 с.
2. Болобан В. Н. Система обучения движениям в сложных условиях поддержания статодинамической устойчивости: автореф. дис. . . . доктора пед. наук / В. Н. Болобан. — К., 1990. — 45 с.
3. Болобан В. Долговременные программы обучения упражнениям спортивной акробатики / В. Болобан // Наука в олимп. спорте. — 2011. — № 1–2. — С. 75–86.
4. Болобан В. Н. Регуляция позы тела спортсмена: монография / В. Н. Болобан. — К.: Олимп. лит., 2013. — 232 с.
5. Болобан В. Н. Биомеханическая характеристика узловых элементов спортивной техники упражнений на снарядах женского гимнастического многоборья / В. Н. Болобан, В. А. Потоп // Наука в олимп. спорте. — 2014. — №1. — С. 44–49.
6. Болобан В. Макрометодика обучения спортивным упражнениям: монография / В. Болобан // Saarbrücken, Germany: LAP Lambert Academic Publishing, 2014. — 67 p.
7. Болобан В. Н. Сенсомоторная координация как основа технической подготовки / В. Н. Болобан // Наука в олимп. спорте. — 2015. — № 2. — С. 73–80.
8. Гавердовский Ю. К. Не только по программе (о специализированной технической подготовке в гимнастике) / Ю. К. Гавердовский // Гимнастика. — М.: Физкультура и спорт, 1978. — Вып. 2. — С. 18–29.
9. Гавердовский Ю. К. Обучение спортивным упражнениям. Биомеханика. Методология. Дидактика / Ю. К. Гавердовский. — М.: Физкультура и спорт, 2007. — 912 с.
10. Гавердовский Ю. К. Совершенствование техники движений и специальной технической подготовки как основа высших достижений в современной спортивной гимнастике / Ю. К. Гавердовский // Наука в олимп. спорте. — 2012. — № 1. — С. 7–26.
11. Гавердовский Ю. К. Теория и методика спортивной гимнастики: учебник в 2 т. — Т. 1 / Ю. К. Гавердовский. — М.: Сов. спорт, 2014. — С. 69–147.
12. Гамалий В. В. Теоретико-методические основы моделирования техники двигательных действий в спорте / В. В. Гамалий. — К.: Полиграфсервис, 2013. — 300 с.
13. Гимнастическое многоборье: женские виды / ред. Ю. К. Гавердовский. — М.: Физкультура и спорт, 1987. — 335 с.
14. Крупеня С. Совершенствование спортивной техники квалифицированных гимнасток в опорных прыжках на измененной конструкции снаряда / С. Крупеня, И. Хмельницкая // Наука в олимп. спорте. — 2012. — №1. — С. 58–67.
15. Литвиненко Ю. В. Оценка кинематической структуры показателей узловых элементов спортивной техники упражнений методом позных ориентиров движений / Ю. В. Литвиненко, Т. Нижниковски, В. Н. Болобан // Физ. воспитание студентов. — 2014. — № 6. — С. 29–36.
16. Нижниковски Т. Управление узловыми элементами фазовой структуры спортивных упражнений (на материале соскока двойное сальто назад согнувшись с параллельных брусьев) / Т. Нижниковски, Е. Садовски, В. Болобан, А. Масталеж, Э. Добровольский, М. Бегайло // Наука в олимп. спорте. — 2014. — №3. — С. 69–75.
17. Омелянчик—Зюркалова О. А. Модельное построение композиций на вольных упражнениях с учетом хореографической подготовленности гимнасток / О. А. Омелянчик—Зюркалова // Наука в олимп. спорте. — 2015. — №1. — С. 63–67.
18. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения: учеб. для студентов вузов физ. воспитания и спорта / В. Н. Платонов. — К.: Олимп. лит., 2004. — С. 808 с.
19. Платонов В. Н. Периодизация спортивной тренировки. Общая теория и ее практическое применение / В. Н. Платонов. — К.: Олимп. лит., 2013. — С. 355.
20. Платонов В. Н. Программа Олимпийских игр: история становления и современное состояние, противоречия и перспективы / В. Н. Платонов // Наука в олимп. спорте. — 2013. — № 4. — С. 60–70.
21. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и её практические приложения / В. Н. Платонов. — К.: Олимп. лит., 2015. — Кн. 2. — 2015. — С. 794–816.

■ References

1. Arkayev L.Y. How to become a champion / L.Y. Arkayev, N. G. Suchilin // Moscow: Fizkultura i sport, 2004. — 328 p.
2. Boloban V. N. System of motion training under complex conditions of statodynamic stability maintenance: author's abstract for Doctoral degree in Pedagogics / V. N. Boloban. — Kiev, 1990. — 45 p.
3. Boloban V. N. Long-term programs of training sports acrobatics exercises / V. N. Boloban // Nauka v olimpiyskom sporte. — 2011. — N 1–2. — P. 75–86.
4. Boloban V. N. Regulation of body posture of athlete: monograph / V. N. Boloban. — Kiev: Olimpiyskaya literatura, 2013. — 232 p.
5. Boloban V. N. Biomechanical characteristics of the key elements of sports technique of exercises of the woman's all-around / V. N. Boloban, B. A. Potop // Nauka v olimpiyskom sporte. — 2014. — N 1. — P. 44–49.
6. Boloban V. N. Macromethodics of sports exercise training: monograph / V. N. Boloban // Saarbrücken, Germany: LAP Lambert Academic Publishing, 2014. — 67 p.
7. Boloban V. N. Sensorimotor coordination as the basis of technical preparation / V. N. Boloban // Nauka v olimpiyskom sporte. — 2015. — N 2. — P. 73–80.
8. Gaverdovskiy Y. K. Not just according to program (on specialized technical preparation in gymnasts) / Y. K. Gaverdovskiy // Gymnastics. — Moscow: Fizkultura i sport, 1978. — Iss. 2. — P. 18–29.
9. Gaverdovskiy Y. K. Sports exercise training. Biomechanics. Methodology. Didactics / Y. K. Gaverdovskiy. — Moscow: Fizkultura i sport, 2007. — 912 p.
10. Gaverdovskiy Y. K. Improvement of motion technique and special technical fitness as the basis of the highest achievements in modern artistic gymnastics / Y. K. Gaverdovskiy // Nauka v olimpiyskom sporte. — 2012. — N 1. — P. 7–26.
11. Gaverdovskiy Y. Theory and methods of artistic gymnastics: textbook in 2 v. — Vol. 1 / Y. K. Gaverdovskiy. — Moscow: Sov. sport, 2014. — P. 69–147.
12. Gamaliy V. V. Theoretico-methodical bases of modeling the technique of motor actions in sport / V. V. Gamaliy. — Kiev: Poligrafservis, 2013. — 300 p.
13. Gymnastic all-around: female events / ed. by Y. K. Gaverdovskiy. — Moscow: Fizkultura i sport, 1987. — 335 p.
14. Krupenya S. Improvement of sports technique of skilled female gymnasts in vaulting on modified apparatus design / S. Krupenya, I. Khmelniyskaya // Nauka v olimpiyskom sporte. — 2012. — N 1. — P. 58–67.
15. Litvinenko Y. V. Estimating kinematic structure of the indices of key elements of sports technique of exercises by method of posture motion landmarks / Y. V. Litvinenko, T. Niznikowski, V. N. Boloban // Fiz. vospitaniye studentov. — 2014. — N 6. — P. 29–36.
16. Niznikowski T. Managing key elements of sports exercise phase structure / T. Niznikowski, J. Sadowski, V. Boloban, A. Mastalez, E. Dobrowolski, M. Begajlo // Nauka v olimpiyskom sporte. — 2014. — N 3. — P. 69–75.
17. Omelyanchyk—Zyurkalova O. A. Model design of free exercise compositions with account for choreographic fitness of female gymnasts / O. A. Omelyanchyk—Zyurkalova // Nauka v olimpiyskom sporte. — 2015. — N 1. — P. 63–67.
18. Platonov V. N. System of athletes' preparation in the Olympic sport. General theory and its practical applications: textbook for physical education and sports institutions / V. N. Platonov. — Kiev: Olimpiyskaya literatura, 2004. — P. 808.
19. Platonov V. N. Sports training periodization. General theory and its practical applications / V. N. Platonov. — Kiev: Olimpiyskaya literatura, 2013. — P. 355.
20. Platonov V. N. Program of the Olympic Games: history and current state, contradictions and perspectives / V. N. Platonov // Nauka v olimpiyskom sporte. — 2013. — N 4. — P. 60–70.
21. Platonov V. N. General theory and its practical applications / V. N. Platonov. — Kiev: Olimpiyskaya literatura, 2015. — Book 2. — 2015. — P. 794–816.

22. Потоп В. Моторное обучение гимнастическим упражнениям на основе трансферной технологии / В. Потоп, В. Григоре, С. Маринеску // Наука в олимп. спорте. – 2012. – № 1. – С. 47–57.
23. Радионенко А. Базовая подготовка гимнастов на коне: техника выполнения скрещений и кругов плечевым поясом (плечами) / А. Радионенко, В. Goverdovskiy // Наука в олимп. спорте. – 2012. – № 1. – С. 93–97.
24. Садовски Е. Позные ориентиры движений как метод анализа и оценки показателей кинематической структуры узловых элементов спортивной техники базовой связки упражнений «переворот вперед – сальто вперед в группировке» / Е. Садовски, В. Болобан, Т. Ниżниковски, А. Масталез, В. Вишниковски, М. Бегайло // Теория и практика физ. культуры. – 2012. – № 7. – С. 98–102.
25. Сучилин Н. Г. Базовые навыки и стратегические элементы / Н. Г. Сучилин, Л. Я. Аркаев // Гимнастика, теория и практика. Методическое приложение к журналу «Гимнастика». – М.: Сов. спорт, 2010. – Вып. 1. – С. 67–73.
26. Сучилин Н. Техническая структура гимнастических упражнений / Н. Сучилин // Наука в олимп. спорте. – 2012. – № 1. – С. 84–89.
27. Терехина Р. Н. Проблемы судейства в спортивной гимнастике / Р. Н. Терехина // Теория и практика физ. культуры. – 1997. – № 11. – С. 58–60.
28. Терехина Р. Н. Эстетические показатели исполнительского мастерства в гимнастических видах спорта / Р. Н. Терехина, И. А. Винер, Л. И. Турищева, М. Э. Плеханова // Учен. зап. ун-та им. П. Ф. Лесгафта. – 2008. – № 11 (45). – С. 98–101.
29. Титов Ю. Е. Методы совершенствования системы объективизации судейства в гимнастике: автореф. дис. на соискание учен. степени канд. пед. наук / Ю. Е. Титов. – К., 1988. – 21 с.
30. Турищева Л. И. Совершенствование системы судейства в спортивной гимнастике / Л. И. Турищева // Теория и практика физ. культуры. – 1987. – № 9. – С. 26–27.
31. Худолій О. М. Основи методики викладання гімнастики: навч. посіб.: у 2 т. – [4-те вид.] / О. М. Худолій. – Х.: «ОБС», 2008. – Т. 2. – 408 с.
32. Худолій О. М. Закономірності процесу навчання юних гімнастів / О. М. Худолій, С. С. Єрмаков // Теорія та методика фіз. виховання. – 2011. – № 5. – С. 3–18.
33. Шинкарук О. А. Отбор спортсменов и ориентация их подготовки в процессе многолетнего совершенствования (на материале олимпийских видов спорта) / О. А. Шинкарук. – К.: Олимп. лит., 2011. – 360 с.
34. Шлемин А. М. Юный гимнаст / А. М. Шлемин. – М.: Физкультура и спорт, 1973. – 376 с.
35. Andreeva N. Key elements of sports techniques of ball throwing and catching by those engaged in rhythmic gymnastics at the stage of preliminary basic preparation / N. Andreeva // J. of Physical Education and Sport, 2013. – N 13 (1). – Art 8. – P. 46–52.
36. Boloban V. Didactic technology in mastering complex motor tasks / V. Boloban, J. Sadowski, T. Niżnikowski, W. Wiśniowski // Coordination motor abilities in scientific research / ed. by: J. Sadowski, T. Niżnikowski. – Białą Podlaska: Faculty of Physical Education and Sport, 2010. – Vol. 33. – P. 112–129.
37. Creţu M. Study of biomechanics characteristics of Tsukahara vault in women's artistic gymnastics / M. Creţu, I. Mihăilă, V. Potop // Procedia – Social and Behavioral Sci. – Vol. 46 (2012). – P. 3742–3746. doi: 10.1016/j.sbspro.2012.06.139
38. Dutkiewicz W. Podstawy metodologii badań / W. Dutkiewicz. – Kielce: Wydawnictwo Stachurski, 2001. – S. 9–73.
39. Federation Internationale de Gymnastique / Code de Pointage for women's artistic gymnastic competition, FIG, 2013. – 2016.
40. Hannaford Cr. Zmysłne ruchy, które doskonalą umysł. Podstawy kineziologii edukacyjnej / Cr. Hannaford. – Warszawa: Medyk, 1998. – S. 11–47.
41. Grigore V. Artistic gymnastics – theoretical bases of sports training / V. Grigore – Bucharest: «Semne» Publishing House, 2001. – P. 62–64.
42. Grigore V. Analysis of Biomechanical Characteristics of Dismounts in Salto Backward Stretched in Banca Beam Event / V. Grigore, A. M. Gavojdea, V. Potop // Medimond – Monduzzi Editore International Proceedings Division, ICPEK 2014, Bologna, 2015. – P. 125–130.
43. Koh M. Prediction of an optimum technique for the women's Yurchenko layout Vault / M. Koh, L. Jennings, B. Elliott, D. Lloyd // Biomechanics Symposia 2001 / University of San Francisco. – P. 319–322.
44. Niżnikowska E. «Szkoła ruchów» jako składowa struktury rzeczowej wszechstronnego etapu przygotowania akrobatów / E. Niżnikowska, T. Niżnikowski, W. Wiśniowski, W. Boloban // Proces doskonalenia treningu i walki sportowej. – Warszawa: AWF, 2005. – T. 2. – S. 37–39.
45. Niżnikowski T. Nauczanie ćwiczeń o złożonej strukturze ruchu przy oddziaływaniu na węzłowe elementy techniki sportowej: Monografie i Opracowania nr 8 / T. Niżnikowski // Białą Podlaska: ZWWF, 2009. – 148 s.
22. Potop V. Motor training of gymnastic exercises on the basis of transfer technology / V. Potop, V. Grigore, S. Marinescu // Nauka v olimpijskom sporcie. – 2012. – N 1. – P. 47–57.
23. Radionenko A. Basic horse preparation of gymnasts: technique of execution shears and circles by shoulder girdle / A. Radionenko, V. Goverdovskiy // Nauka v olimpijskom sporcie. – 2012. – N 1. – P. 93–97.
24. Sadowski J. Posture motion landmarks as a method of analysis and estimation of the indices of kinematic structure of key elements of sports technique of basic connection «front over – salto forward tucked» / J. Sadowski, V. Boloban, T. Niżnikowski, A. Mastalez, W. Wisniowski, M. Begajlo // Teoriya i praktika fizicheskoj kultury, 2012. – N 7. – P. 98–102.
25. Suchilin N. G. Basic skills and strategical elements / N. G. Suchilin, L. Y. Arkayev // Gymnastics, theory and practice. Methodical supplements to «Gymnastics» journal. – Moscow: Sov. sport, 2010. – Iss. 1. – P. 67–73.
26. Suchilin N. G. Technical structure of gymnastic exercises / N. G. Suchilin // Nauka v olimpijskom sporcie. – 2012. – N 1. – P. 84–89.
27. Terekhina R. N. Problems of refereeing in artistic gymnastics / R. N. Terekhina // Teoriya i praktika fizicheskoj kultury. – 1997. – N 11. – P. 58–60.
28. Terekhina R. N. Aesthetic indices of mastership in gymnastic sports events / R. N. Terekhina, I. A. Viner, L. I. Turishcheva, M. E. Plekhanova // Uchenye zapiski universiteta imeni P. F. Lesgafta. – 2008. – N 11 (45). – P. 98–101.
29. Titov Y. E. Methods of improvement of the system of refereeing objectivization in gymnastics: author's abstract for Doctoral degree in Pedagogics / Y. E. Titov. – Kiev, 1988. – 21 p.
30. Turishcheva L. I. Improvement of refereeing system in artistic gymnastics / L. I. Turishchev // Teoriya i praktika fizicheskoj kultury. – 1987. – N 9. – P. 26–27.
31. Khudolii O. M. Bases of the methods of gymnastics teaching: teaching guide: in 2 v. – [4th edition] / O. M. Khudolii. – Kharkiv: «OV», 2008. – Vol. 2. – 408 p.
32. Khudolii O. Regularities of training process of young gymnasts / O. M. Khudolii, S. S. Iermakov // Teoriya i praktika fizicheskoj kultury. – 2011. – N 5. – P. 3–18.
33. Shynkaruk O. A. Selection of athletes and orientation of their preparation during long-term perfection (as exemplified by the Olympic sports events) / O. A. Shynkaruk. – Kiev: Olimpiyskaya literatura, 2011. – 360 p.
34. Shlemin A. M. Young gymnast / A. M. Shlemin. – Moscow: Fizkultura i sport, 1973. – 376 p.
35. Andreeva N. Key elements of sports techniques of ball throwing and catching by those engaged in rhythmic gymnastics at the stage of preliminary basic preparation / N. Andreeva // J. of Physical Education and Sport, 2013. – N 13 (1). – Art 8. – P. 46–52.
36. Boloban V. Didactic technology in mastering complex motor tasks / V. Boloban, J. Sadowski, T. Niżnikowski, W. Wiśniowski // Coordination motor abilities in scientific research / ed. by: J. Sadowski, T. Niżnikowski. – Białą Podlaska: Faculty of Physical Education and Sport, 2010. – Vol. 33. – P. 112–129.
37. Creţu M. Study of biomechanics characteristics of Tsukahara vault in women's artistic gymnastics / M. Creţu, I. Mihăilă, V. Potop // Procedia – Social and Behavioral Sci. – Vol. 46 (2012). – P. 3742–3746. doi: 10.1016/j.sbspro.2012.06.139
38. Dutkiewicz W. Podstawy metodologii badań / W. Dutkiewicz. – Kielce: Wydawnictwo Stachurski, 2001. – S. 9–73.
39. Federation Internationale de Gymnastique / Code de Pointage for women's artistic gymnastic competition, FIG, 2013 – 2016.
40. Hannaford Cr. Zmysłne ruchy, które doskonalą umysł. Podstawy kineziologii edukacyjnej / Cr. Hannaford. – Warszawa: Medyk, 1998. – S. 11–47.
41. Grigore V. Artistic gymnastics – theoretical bases of sports training / V. Grigore – Bucharest: «Semne» Publishing House, 2001. – P. 62–64.
42. Grigore V. Analysis of Biomechanical Characteristics of Dismounts in Salto Backward Stretched in Banca Beam Event / V. Grigore, A. M. Gavojdea, V. Potop // Medimond – Monduzzi Editore International Proceedings Division, ICPEK 2014, Bologna, 2015. – P. 125–130.
43. Koh M. Prediction of an optimum technique for the women's Yurchenko layout Vault / M. Koh, L. Jennings, B. Elliott, D. Lloyd // Biomechanics Symposia 2001 / University of San Francisco. – P. 319–322.
44. Niżnikowska E. «Szkoła ruchów» jako składowa struktury rzeczowej wszechstronnego etapu przygotowania akrobatów / E. Niżnikowska, T. Niżnikowski, W. Wiśniowski, W. Boloban // Proces doskonalenia treningu i walki sportowej. – Warszawa: AWF, 2005. – T. 2. – S. 37–39.
45. Niżnikowski T. Nauczanie ćwiczeń o złożonej strukturze ruchu przy oddziaływaniu na węzłowe elementy techniki sportowej: Monografie i Opracowania nr 8 / T. Niżnikowski // Białą Podlaska: ZWWF, 2009. – 148 s.

46. Niżnikowski T. Efektywność uczenia się złożonych czynności ruchowych a rodzaj informacji zwrotnej: Monografie i Opracowania nr 18 / T. Niżnikowski // Biała Podlaska: ZWWF, 2013. – 156 s.
47. Okoń W. Wprowadzenie do dydaktyki ogólnej / W. Okoń // Warszawa: Żak, 1998. – 424 s.
48. Peixoto C. Technical Development. How coaches understand movements. Performance Indicator / C. Peixoto // Coordination motor abilities in scientific research. – Biała Podlaska: WWFS, 2010. – Vol. 33. – P. 49–54.
49. Penitente G. Kinematics of the springboard phase in Yurchenko-style vaults / G. Penitente, F. Merni, S. Fantozzi, N. Perretta // XXV ISBS Symposium 2007, Ouro Preto – Brazil. – P. 36–39.
50. Penitente G. Investigation of Hand Contact Forces of Female Gymnasts Performing a Handspring Vault / G. Penitente, W. A. Sands, J. McNeal, S. L. Smith, W. Kimmel // International J. of Sports Sci. and Engineering of Sports Sci. and Engineering. Published by World Academic Press, World Academic Union, 2010. – Vol. 4, N.1. – P. 15–24.
51. Potop V. Motor learning and transfer in performance artistic gymnastics / V. Potop // Kembridg New York: Press, 2008. – 184 p.
52. Potop V. Biomechanical characteristics of sports technique key elements in dismount off beam – junior gymnasts 12 to 14 years old / V. Potop, V. Vasilica, S. Marinescu, V. Boloban // Annals of “Dunarea de Jos” University of Galati Fascicle XV, 2014. – P. 150–155.
53. Potop V. Gimnastica de bază. Teoria și metodică / V. Potop. – Editura Discobolul, 2014. – 180 p.
54. Raczek J. Antropomotoryka / J. Raczek // Warszawa: PZML, 2010. – S. 95–108; S. 243–280.
55. Requejo P. S. Modification of landing conditions at contact via flight / P. S. Requejo, J. L. McNitt – Gray, H. Flashner // Biological Cybernetics, 2004. – N 90 (5). – P. 327–336.
56. Vieru N. Handbook of Sports Gymnastics / N. Vieru. – Bucharest: «Driada» Publishing House, 1997. – 263 p.
57. <http://www.stens-biofeedback.com/ru/training.php>
46. Niżnikowski T. Efektywność uczenia się złożonych czynności ruchowych a rodzaj informacji zwrotnej: Monografie i Opracowania nr 18 / T. Niżnikowski // Biała Podlaska: ZWWF, 2013. – 156 s.
47. Okoń W. Wprowadzenie do dydaktyki ogólnej / W. Okoń // Warszawa: Żak, 1998. – 424 s.
48. Peixoto C. Technical Development. How coaches understand movements. Performance Indicator / C. Peixoto // Coordination motor abilities in scientific research. – Biała Podlaska: WWFS, 2010. – Vol. 33. – P. 49–54.
49. Penitente G. Kinematics of the springboard phase in Yurchenko-style vaults / G. Penitente, F. Merni, S. Fantozzi, N. Perretta // XXV ISBS Symposium 2007, Ouro Preto – Brazil. – P. 36–39.
50. Penitente G. Investigation of Hand Contact Forces of Female Gymnasts Performing a Handspring Vault / G. Penitente, W. A. Sands, J. McNeal, S. L. Smith, W. Kimmel // International J. of Sports Sci. and Engineering of Sports Sci. and Engineering. Published by World Academic Press, World Academic Union, 2010. – Vol. 4, N.1. – P. 15–24.
51. Potop V. Motor learning and transfer in performance artistic gymnastics / V. Potop // Kembridg New York: Press, 2008. – 184 p.
52. Potop V. Biomechanical characteristics of sports technique key elements in dismount off beam – junior gymnasts 12 to 14 years old / V. Potop, V. Vasilica, S. Marinescu, V. Boloban // Annals of “Dunarea de Jos” University of Galati Fascicle XV, 2014. – P. 150–155.
53. Potop V. Gimnastica de bază. Teoria și metodică / V. Potop. – Editura Discobolul, 2014. – 180 p.
54. Raczek J. Antropomotoryka / J. Raczek // Warszawa: PZML, 2010. – S. 95–108; S. 243–280.
55. Requejo P. S. Modification of landing conditions at contact via flight / P. S. Requejo, J. L. McNitt – Gray, H. Flashner // Biological Cybernetics, 2004. – N 90 (5). – P. 327–336.
56. Vieru N. Handbook of Sports Gymnastics / N. Vieru. – Bucharest: «Driada» Publishing House, 1997. – 263 p.
57. <http://www.stens-biofeedback.com/ru/training.php>

¹Национальный университет физического воспитания и спорта Украины, Киев, Украина
wboloban@ukr.net

²Экологический университет, Бухарест, Румыния

Поступила 07.12.2015