

Методологические основы определения индивидуальных особенностей волейболисток на этапе специализированной базовой подготовки

Козина Ж.Л., Ермаков С.С., Погорелова А.О.

Харьковский национальный педагогический университет имени Г.С. Сковороды

Аннотации:

Цель работы – сформировать и методологически обосновать концепцию индивидуализации учебно-тренировочного процесса в игровых видах спорта. Представлен алгоритм определения индивидуальных особенностей в структуре подготовленности квалифицированных волейболисток. В исследовании приняли участие 20 волейболисток на этапе специализированной базовой подготовки. Представлены этапы определения командной и индивидуальной факторной структуры подготовленности спортсменок. Выявлено, что индивидуальные характеристики волейболисток и их амплуа не всегда связаны исключительно с антропометрическими данными, но также зависят и от ряда других физиологических и психофизиологических показателей, которые достоверно различаются у игроков разного амплуа.

Козина Ж.Л., Ермаков С.С., Погорелова А.О. **Методологічні основи визначення індивідуальних особливостей волейболісток на етапі спеціалізованої базової підготовки.** Мета роботи – сформувати і методологічно обґрунтувати концепцію індивідуалізації учбово-тренувального процесу в ігрових видах спорту. Представлено алгоритм визначення індивідуальних особливостей у структурі підготовленості кваліфікованих волейболісток. У дослідженні взяли участь 20 волейболісток на етапі спеціалізованої базової підготовки. Представлено етапи визначення командної та індивідуальної факторної структури підготовленості спортсменок. Виявлено, що індивідуальні характеристики волейболісток і їх амплуа не завжди пов'язані виключно з антропометричними даними, а залежать також від ряду інших фізіологічних і психофізіологічних показників, які достовірно різняться у гравців різного амплуа.

Kozina Zh.L., Iermakov S.S., Pogorelova A.O. **The methodological basis for determining individual characteristics of volleyball players at the stage of basic training specialist.** Purpose of work – to form and methodologically ground conception of individualization of training process in the playing types of sport. The algorithm of determination of individual features is presented in the structure of preparedness of skilled volley-ballers. In research 20 volley-ballers took part on the stage of the specialized base preparation. The stages of determination of command and individual factor structure of preparedness of sportswomen are presented. It is exposed that individual descriptions of volley-ballers and their line of business not always are related exceptionally to anthropometric information. Descriptions also depend and from the row of other physiological and психофизиологических показателей. These indexes for certain differentiate for the players of different line of role.

Ключевые слова:

волейбол, индивидуализация, структура, подготовка, амплуа, алгоритм.

волейбол, індивідуалізація, структура, підготовка, амплуа, алгоритм.

volleyball, individualization, structure, training, roles, algorithm.

Введение.

На современном этапе все большую актуальность приобретает индивидуальный подход в построении тренировочного процесса. Индивидуализация – необходимое условие спортивной тренировки, согласно общей теории подготовки спортсменов В.Н.Платонова (2007). Однако при наличии большого количества исследований (Л.В. Костилова, 2003; В.И. Бобровник, 2004; С.С. Ермаков, 2004, 2008, 2009; Г.А. Лисенчук, 2004; С.Н. Бубка, А.Г. Рыбковский, 2005; Г.В. Коробейников, 2007, 2008, 2009; В.С. Лизогуб, 2009, 2010; Ю.Н. Фурман, 2009, 2010; Д.В. Сышко, 2010), свидетельствующих о необходимости учета отдельных показателей для индивидуализации тренировочного процесса, существуют противоречия относительно их комплексного применения и отсутствует общая концепция, содержащая определенные принципы, направления, средства и методы индивидуализации подготовки спортсменов.

Построение тренировочного процесса по принципу неограниченного повышения нагрузок постепенно уходит в прошлое. Именно такой подход преобладал в 60-80 годы, когда спортивные результаты повышались, главным образом, за счет увеличения общего объема и интенсивности нагрузок (Ю.М. Портнов, 1997, Ю.В. Верхошанский, 1998, Б.А. Вяткин, 1999). Однако такой принцип «экстенсивного развития» в спорте имеет определенные ограничения, поскольку объем и интенсивность нагрузок не могут повышаться до бесконечности (В.Н. Платонов, 1997-2006; М.М. © Козина Ж.Л., Ермаков С.С., Погорелова А.О., 2012

Булатова, 1990-1997; Л.П. Матвеев, 1994-2000; В.А. Запорожанов, 2002; Л.Ю. Поплавский, 2004; В.И. Бобровник, 2004.; С.С. Ермаков, 2004, 2008, 2009; Г.А. Лисенчук, 2004; С.Н. Бубка, А.Г. Рыбковский, 2005). Кроме того, принцип неограниченного повышения нагрузок приводит к большому отсеву перспективных спортсменов, не раскрывших своих возможностей (Д.Д. Донской, 1993; Ю.А. Гагин, 1994; С.В. Голомазов, 2001; А.Я. Гомельский, 2002; Н.А. Носко, 2004).

Важным аспектом данной проблемы является также то, что занятия спортом на современном этапе являются менее массовым видом деятельности по сравнению с 60-80 гг., и поэтому возможности спортивного отбора в настоящее время более ограничены в связи с меньшим притоком занимающихся в спортивные секции (Л.В. Костилова, 2003; В. Ягелло, 2003; В.Н. Кудимов, 2002, 2007; Г.А. Лисенчук, 2007). В этой связи индивидуализация приобретает стратегическое значение, и каждый, кто пришел в спортивную секцию, представляет интерес для тренеров, педагогов и требует индивидуального подхода, применения современных методов контроля за процессом развития подготовленности, особенностями восстановительных процессов и т.д. (В.Н. Платонов, 2003, 2008; В.Г. Никитушкин, 1998, 2010; Л.П. Матвеев, 2001; С.С. Ермаков, 2007; Е.П. Ильин, 2008; Г.В. Коробейников, 2007-2009; В.С. Лизогуб, 2009, 2010; Ю.Н. Фурман, 2009, 2010).

Именно поэтому все большую актуальность приобретают новые подходы в построении учебно-

тренировочного процесса, ориентированные на качественное его улучшение без повышения объема и интенсивности тренировочных нагрузок (В. И. Шапошникова, 2002; В. Ягелло, 2003; Ю.М. Шкретий, 2005; Я. Яшур-Новицки, 2006; К.-Н. Bette, 2005; А.Ю. Дьяченко, 2005; Р.Ф. Ахметов, 2006; М.М. Филиппов, 2004; Ch. Lonsdale, 2007).

На современном этапе для реализации направления индивидуализации в теории и практике спорта предлагается множество различных подходов (W.Starosta, 2004; R. Simmons, 2007; A. Morrison, 2008). Это, прежде всего, совершенствование информационной базы для контроля и управления тренировочной и соревновательной деятельностью (Е.Н. Блещунова, 1999; Н.А. Носко, 2000, 2006, 2007; Р.Ф. Ахметов, 2006; В.С. Ашанин, 2008; С.С. Ермаков, 2008, 2009), изменение структуры распределения тренировочных средств в микро-, мезо- и макроциклах (В.В. Барин, 2001; А.П. Золотарев, 2003; О.В. Базильчук, 2004; А.П. Бондарчук, 2005; К. Bette, 2005; J.Dhillon, 2007; J. Goodwin, 2007; S. C. Hopkins, 2008), создание тренажерно-измерительных устройств (А.Н. Лапутин, 1993; С.С. Ермаков, 1997; Н.А. Носко, 2000), учет особенностей различных соматотипов (Г.С. Туманян, 1971; В.Н. Рипанов, 2003; D. Woody, 2006; С. Lonsdale, 2007), адекватное применение средств восстановления работоспособности (О.В. Пешкова, 2003; В.Е. Виногорадов, 2010) и др.

Одним из таких путей качественного улучшения учебно-тренировочного процесса является индивидуализация различных аспектов подготовки спортсменов (В.Н. Платонов, 1997-2006; В.А. Запорожанов, 2002; В.Я. Игнатъева, 2002; Г.А. Лисенчук, 2004; Л.Ю. Поплавский, 2004). Данной проблеме посвящено много работ (В.И. Филимонов, 2003; Ж.К. Холодов, 2003; Ю.Д. Железняк, 2004; Ж.Л. Козина, 2006-2011), однако авторы, главным образом, лишь констатируют необходимость индивидуального подхода к спортсменам, указывают на необходимость индивидуальных занятий как для представителей циклических, так и для представителей игровых видов спорта, предлагают упражнения для самостоятельных занятий. При этом остается открытым вопрос, на каком основании, согласно каким параметрам необходимо подбирать упражнения для индивидуальных занятий, как дозировать нагрузку, каким образом определять ведущие и отстающие компоненты в подготовленности спортсмена, как определять необходимые для конкретного спортсмена средства восстановления работоспособности.

В целом, в тренировочной практике может быть разработано бесконечное множество индивидуальных тренировочных программ, характерных для разных видов спорта и для отдельных спортсменов (В.А. Запорожанов, 2002; В.Н. Платонов, 2003; Г.В. Коробейников, 2007; Ж.Л. Козина, 2006-2011). Однако для адекватного подбора средств и методов тренировки необходима опора на основные принципы индивидуализации и применение алгоритмов определения инди-

видуальных особенностей спортсменов, на основании которых возможна разработка эффективных тренировочных программ.

В этой связи проблема разработки концепции индивидуализации учебно-тренировочного процесса в игровых видах спорта, содержащей определенные направления, средства и методы, является своевременной и актуальной.

Исследование проведено согласно Сводному плану научно-исследовательской работы Министерства образования и науки, молодежи и спорта Украины по теме 2.4 «Теоретико-методические основы индивидуализации учебно-тренировочного процесса спортсменов в игровых видах спорта» и по теме 91 «Теоретико-методические основы индивидуализации в физическом воспитании и спорте» (№ гос.регистрации 0112U002001).

Цель, задачи работы, материал и методы.

Цель работы – сформировать и методологически обосновать концепцию индивидуализации учебно-тренировочного процесса в игровых видах спорта.

Методы исследования: метод анализа литературных данных; методы педагогического тестирования для определения уровня физической и технической подготовленности; математико-статистические методы с применением корреляционного, факторного, кластерного, а также сравнения выборок по критериям Стьюдента, Фишера и Уилкоксона с помощью компьютерных математико-статистических программ «EXCEL», «SPSS».

Экспериментальная проверка первого направления индивидуализации, т.е. определения индивидуальной факторной структуры подготовленности и составления индивидуальных тренировочных программ проводилась волейбольной команде девушек «ХО-ВУФКС». В исследовании приняли участие 20 квалифицированных спортсменок 17-18 лет.

Результаты исследования и их обсуждение.

Методологической основой исследования являлись общая теория подготовки спортсменов В.Н. Платонова; системный подход Л. Берталанти, А. А. Богданова, Г.Саймона, П.Друкера, А.Чандлера; теория функциональных систем П.К. Анохина; теория самоорганизующихся систем Г. Хакена, И.Р. Пригожина; теория динамического стереотипа А.А. Ухтомского; теория многоуровневой организации управления движениями и законов организации поведения Н.А. Бернштейна; теория адаптации Р.З. Меерсона и В.Н. Платонова; теория познания Л. Берталанти, А. А. Богданова, Г.Саймона; теория информации К.Шенона, Н.Винера, А.Н. Колмогорова; теория моделирования в спорте В.Н.Платонова, А.Н. Лапутина, С.С. Ермакова, Н.А. Носко, В.А. Кашубы; основные положения спортивной тренировки Л.П. Матвеева, В.Н. Платонова, М.М. Булатовой, Ю.М. Шкретия.

Согласно положениям общей теории подготовки спортсменов В.Н. Платонова, методологией подготовки спортсменов является комплекс интегративных подходов [1,2,5,6], которые представлены, главным

образом, системным подходом, теорией функциональных систем и рядом других общенаучных дисциплин и теорий (Ж.Л. Козина, 2006-2011).

В этой связи на основании трех аспектов системного подхода в диссертационном исследовании была разработана концепция индивидуализации процесса подготовки спортсменов (Ж.Л. Козина, 2006-2011). Разработанная концепция заключается в том, что для адекватного построения индивидуальных тренировочных программ необходимо проведение исследований по трем направлениям и применение трех групп методов и подходов к индивидуализации тренировочного процесса: 1 – на основе анализа антропометрических, физиологических, психофизиологических, психологических данных, выделение ведущих факторов в индивидуальной структуре подготовленности спортсменов; 2 – анализ закономерностей индивидуальной динамики соревновательной результативности; 3 – индивидуальное применение интерактивных технологий, включающих сочетание различных средств визуальной коммуникации [2].

Один из наших подходов к индивидуализации процесса подготовки спортсменов в игровых видах спорта, согласно концепции индивидуализации (Ж.Л. Козина, 2006-2011), состоит в определении командной и индивидуальной факторной структуры подготовленности и предполагают проведение комплексного расширенного тестирования спортсменов, что включает применение педагогических тестов, функциональных проб, биохимических и психофизиологических показателей; определение общей и индивидуальной структуры подготовленности спортсменов с помощью факторного анализа, определение главных факторов и составление их характеристик; формирование групп спортсменов для индивидуальной работы с помощью иерархического кластерного анализа показателей тестирования; на основании индивидуальных факторных значений и кластерного анализа составление индивидуальных характеристик спортсменов и индивидуальных программ тренировки.

Таким образом, одно из главных направлений индивидуализации, согласно аспекту структурности в системном подходе, предполагает определение индивидуальной факторной структуры подготовленности спортсменов [2]. Определение структуры подготовленности мы выполняем с помощью многомерных методов анализа (факторный анализ методом главных компонент и кластерный анализ), поскольку данные методы соответствуют принципам системного подхода. На основе определения ведущих и отстающих факторов в индивидуальной структуре подготовленности разрабатываются индивидуальные программы подготовки игроков.

Применение метода определения командной и индивидуальной структуры подготовленности в тренировочном процессе волейболисток. Для разработки индивидуальных программ для волейболисток был проведен комплексный анализ показателей их тестирования.

Для того, чтобы получить общую характеристику группы обследуемых, сначала были рассчитаны средние показатели по всем тестам [3,4]. Следует отметить, что в команде, которая была обследована, большинство игроков заявлено, как нападающие второго темпа при явной недостаточности игроков других функций. Поэтому для составления индивидуальных программ тренировки необходимо было, в первую очередь, установить, насколько различаются игроки между собой по показателям тестирования.

Для определения достоверности различий по проанализированным показателям у игроков разных амплуа был проведен однофакторный дисперсионный анализ. Результаты однофакторного дисперсионного анализа представлены в работе [3], из которой следует, что между игроками разного амплуа (нападающие первого темпа, нападающие второго темпа, связующие и либеро) нет достоверных различий по анализируемым показателям.

Но для разработки индивидуальных моделей подготовки необходимо опираться на математически выявленные особенности игроков, и поэтому мы применили разработанный алгоритм определения командной и индивидуальной структуры подготовленности игроков [3,4].

Для определения индивидуальной структуры подготовленности, на основании которой можно индивидуализировать учебно-тренировочный процесс, сначала необходимо определить общую структуру подготовленности спортсменов. Этим целям в данном исследовании служило проведение факторного анализа, с помощью которого большое количество переменных (в нашем случае – 11), которые относятся к имеющимся случаям (то есть – спортсменам), сводилось к меньшему количеству независимых величин, которые их обуславливают и называются факторами.

В общей структуре подготовленности квалифицированных волейболисток были выделены четыре фактора (рис. 1).

На следующем этапе исследования определялась характеристика главных факторов, для чего вычислялись коэффициенты корреляции между этими факторами и показателями тестирования.

В первый фактор вошли следующие показатели тестирования: метание набивного мяча лежа, метание набивного мяча сидя, прыжок в длину с места, прыжок вверх с места. Нетрудно заметить, что метание набивного мяча лежа и сидя взаимозависимы естественным образом: закономерно, что при увеличении скоростно-силовых возможностей мышц рук повышется результативность выполнения таких тестов, как метание набивного мяча из разных исходных положений. Таким же образом связаны результаты тестов прыжка вверх с места и прыжка в длину с места, которые также вошли в первый фактор (табл. 1).

Таким способом были найдены комплексные факторы подготовленности спортсменок, которые как можно более полно объясняют связи, наблюдающиеся между переменными (то есть – показателями тести-

Таблица 1

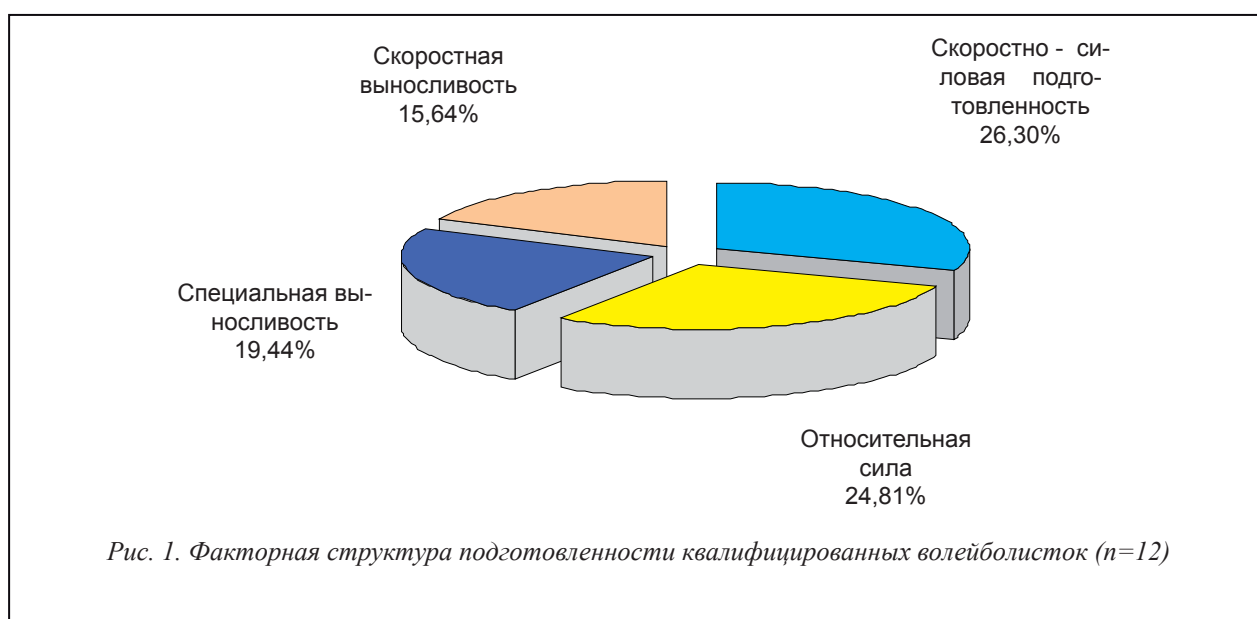
Факторная структура подготовленности волейболисток
(представлены коэффициенты корреляции больше 0,4) (n=12)

Показатели	Факторы			
	1	2	3	4
Метание набивного мяча лежа (м)	0,97			
Метание набивного мяча сидя (м)	0,89			
Прыжок в длину (см)	0,67		-0,54	
Прыжок вверх с места (см)	0,66		-0,53	
Длина тела с вытянутой рукой (см)		-0,94		
Поднимание туловища из положения лежа на спине в сед за 20с (кол-во раз)		0,84		
Прыжок вверх с разбега (см)		0,84		
Поднимание туловища из положения лежа на животе 20с (кол-во раз)			0,87	
Челночный бег 9-3-6-3-9 м (с·-1)		-0,41	0,72	
Бег к 4-ым точкам (с·-1)				0,87
Сгибание-разгибание рук в упоре лежа за 20с (кол-во раз)				0,81
Сумма факторных нагрузок	2,89	2,73	2,14	2,14
Вклад фактора в общую дисперсию	26,30	24,81	19,44	15,64

Таблица 2

Характеристика главных факторов в структуре подготовленности волейболисток (n=12)

№ фактора	Вклад в общую дисперсию, %	Название тестов	Название фактора
1	26,30	Метание набивного мяча лежа (м)	Скоростно-силовая подготовленность
		Метание набивного мяча сидя (м)	
		Прыжок в длину (см)	
		Прыжок вверх с места (см)	
2	24,81	Длина тела с выт.рук (см)	Относительная сила
		Поднимание туловища из положения лежа на спине в сед 20с (кол.раз.)	
		Прыжок вверх с разбега (см)	
3	19,44	Поднимание туловища из положения лежа на животе 20с (кол.раз.)	Специальная выносливость
		Челночный бег 9-3-6-3-9 м (с·-1)	
4	15,64	Бег к 4-ым точкам (с·-1)	Скоростная выносливость
		Сгибание-разгибание рук в упоре лежа 20с (кол.раз.)	



рования).

Анализируя общую причину, объединяющую показатели, которые вошли в первый фактор, можно отметить, что все эти показатели (метание набивного мяча из разных исходных положений, прыжок вверх с места, прыжок в длину с места) отображают развитие скоростно-силовых способностей, поскольку все эти двигательные действия выполняются в течение короткого времени (несколько секунд) и требуют проявления как силы, так и скорости для максимальной реализации тестовых заданий. Поскольку, согласно основным положениям физиологии мышечной деятельности, сила и скорость связаны между собой обратной связью, и упражнения, которые требуют проявления как силы, так и скорости, то есть проявлению максимальной мощности, называются скоростно-силовыми. В практике спорта таких упражнений большое количество, и показатели, вошедшие в наше исследование в первый фактор, являются «чисто» скоростно-силовыми действиями. Поэтому первый фактор был назван «скоростно-силовая подготовленность».

Во второй фактор вошли такие показатели, как длина тела с вытянутой рукой (с обратной связью), сгибание-разгибание рук в упоре лежа и прыжок вверх с разбега.

Поскольку поднимание туловища из положения лежа на спине в сед, выполняемое в течение 20с, можно отнести к проявлению силовых способностей, в частности, силовой выносливости, а рост с вытянутой рукой является отражением длины тела, можно утверждать, что факт падения результатов в сгибании-разгибании рук в упоре лежа с повышением ростовых показателей, является проявлением биомеханической закономерности падения относительной силы с повышением длины тела. Поскольку в данный фактор вошел показатель прыжка вверх с разбега, который частично является также отражением силовых возможностей, второй фактор был назван «относительная сила» (табл. 2, рис. 1).

В третий фактор вошли такие показатели, как челночный бег «9-3-6-3-9» и поднимание туловища из положения лежа на животе в течение 20 с. Поскольку данные показатели отражают разные виды выносливости, необходимые в волейболе, третий фактор был назван «специальная выносливость» (табл. 2, рис. 2).

В четвертый фактор вошли показатели выполнения тестов «бег к 4-м точкам» и сгибания-разгибания рук в упоре лежа. Более «весомый» показатель четвертого фактора – это результат выполнения теста «бег к 4-м точкам». В соответствии с показателями, которые вошли в четвертый фактор, он был назван «скоростная выносливость» (табл. 2, рис. 1).

Анализируя процентный вклад различных факторов в общую дисперсию, отметим, что он практически одинаков для всех четырех факторов (26,30%, 24,81%, 19,44% и 15,64% соответственно). Это свидетельствует о практически равнозначной важности выявленных факторов в структуре подготовленности квалифицированных волейболисток, хотя преимущественно

выражены первый и второй факторы – «скоростно-силовая подготовленность» и «относительная сила». Это совпадает с данными литературы относительно преимущества скоростно-силовых качеств подготовленности в волейболе.

Индивидуальные особенности структуры подготовленности волейболисток. Для определения индивидуальной структуры подготовленности волейболисток были вычислены индивидуальные факторные значения, которые представлены в таблице 3. Каждое индивидуальное факторное значение (переменная $F_{ac_№}$) может варьировать от -3 к +3, а выраженная в процентах – от 0 до 100 %. В нашем исследовании первый фактор (скоростно-силовая подготовленность) наиболее всего проявлен у спортсменок №№ 4, 5 и 10 (табл. 3). Второй фактор (относительная сила) наиболее всего проявлен у спортсменок №№ 1, 5 и 11. Третий фактор (Специальная выносливость) наиболее всего проявлен у спортсменок №№ 7, 10, и 11, четвертый фактор (Скоростная выносливость) наиболее всего проявлен у спортсменок №№ 1, 9 и 12.

В соответствии с определенной индивидуальной факторной структурой волейболисток были построены графические модели для каждого игрока и определены ведущие и недостаточно развитые [3,4]. В соответствии с командными показателями тестирования была разработана также шкала оценок результатов тестирования (табл. 4). На следующем этапе исследования были определены модельные характеристики для игроков разного игрового амплуа. Для этого были отобраны наиболее характерные игроки для каждого амплуа (либеро – 3-о, нападающий 1 темпа – К-к, связующий игрок – О-о, нападающий второго темпа – К-к). Проанализировав индивидуальные факторные модели этих игроков, мы создали модель имеющейся или возможной принадлежности игроков к амплуа согласно факторной структуре.

Эта модель представлена на рис. 2. Согласно полученным экспериментальным данным, нападающие первого темпа должны отличаться наиболее развитыми первым и вторым факторами. Кроме того, есть также тенденция к развитию у нападающих первого темпа четвертого фактора. У нападающих второго темпа наиболее развитыми факторами являются первый и четвертый, и есть тенденция к большему развитию первого фактора. В связующих игроков наиболее развитыми факторами являются третий, четвертый, а также первый. У либеро наиболее развитые факторы – второй и третий.

Таким образом, у нападающих первого темпа на первый план выступают такие факторы, как скоростно-силовая подготовленность ($F \cdot V$) [] и относительная сила (F), у нападающих второго темпа – скоростно-силовая подготовленность ($F \cdot V$) и скоростная выносливость ($V \cdot t$), у связующих игроков – скоростная выносливость ($V \cdot t$) и специальная выносливость (t), у либеро – относительная сила (F) и специальная выносливость (t). Полученное распределение соответствует моделям взаимосвязи физических качеств,

Таблица 3

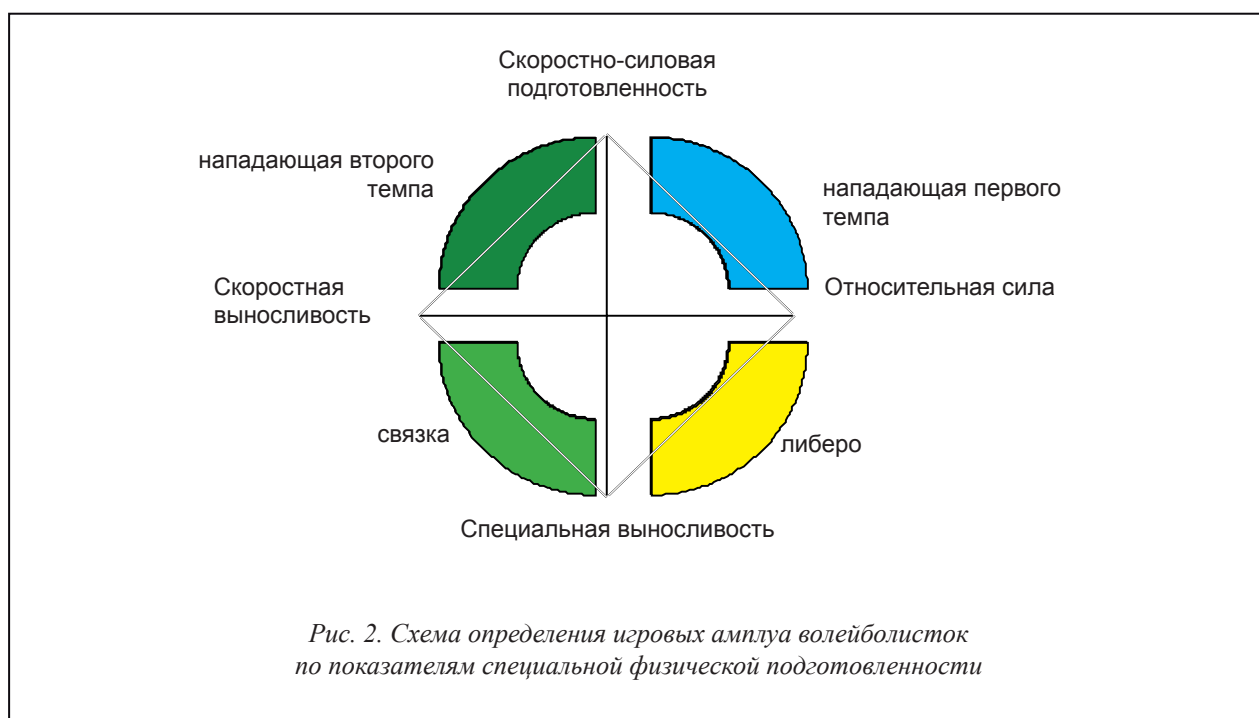
Индивидуальные значения факторов спортсменок основного состава команды

№ спортсменки	Спортсмен	Факторы			
		1	2	3	4
1	К-к	75	91,67	25	83,33
2	Е-о	25	50	66,67	16,67
3	М-а	41,67	41,67	41,67	50
4	О-о	83,33	66,67	8,33	58,33
5	З-о	91,67	100	75	66,67
6	К-к	33,33	25	50	75
7	П-к	50	16,67	100	33,33
8	С-а	66,67	8,33	58,33	41,67
9	Я-к	58,33	33,33	91,67	100
10	К-к	100	58,33	33,33	25
11	И-а	16,67	83,33	83,33	8,33
12	Н-я	8,33	75	16,67	91,67

Таблица 4

Шкала оценок показателей тестирования квалифицированных волейболисток

Оценка	Расчет	Бег к 4-м точкам (с)	93639 (с)	Длина тела с вытянутой рукой (с)	Прыжок с места (см)	Прыжок с разбега (см)	Метание набивного мяча сидя (м)	Метание набивного мяча лежа (м)	«Сила мышц живота» 20с (кол.раз.)	«Сила мышц спины» 20с (кол.раз.)	«Сгибание-разгибание рук в упоре лежа» 20с (кол.раз.)	Прыжок в длину (см)
5	$\bar{x} + 2S$	14,5	8,7	239	50	67	6,4	6,5	25	32	27	215
4	$\bar{x} + S$	15,12	9,1	231	45,5	60,25	5,8	6	22,5	29,5	25,25	203
3	\bar{x}	15,75	9,5	223	41	53,5	5,2	5,5	20	27	23,5	192
2	$\bar{x} - S$	16,38	9,9	215	36,5	46,75	4,6	5	17,5	24,5	21,75	181
1	$\bar{x} - 2S$	17	10,3	207	32	40	4	4,5	15	22	20	170



представленной в концепции индивидуализации тренировочного процесса спортсменов в игровых видах спорта [3,4].

Полученные закономерности превалирования различных качеств у игроков разного амплуа схематически изображены на рис. 2. Подставляя схемы индивидуальных факторных структур подготовленности на схему на рис. 2, можно определить индивидуальные склонности к тому или другому амплуа. Кроме того, проведя тестирование «новых» игроков по ведущим тестам каждого фактора, можно определить приблизительную оценку по каждому фактору по шкале оценок, представленной в таблице 4, и определить индивидуальные особенности структуры подготовленности «новых» игроков. Кроме того, пользуясь данной схемой (рис. 2), можно определить индивидуальные потенциальные возможности разных игроков к игре в различных амплуа.

Кроме того, для уточнения имеющихся и потенциальных игровых функций волейболистов, а также для выявления наиболее похожих по своей структуре подготовленности игроков, был применен иерархический кластерный анализ показателей тестирования.

В иерархическом кластерном анализе каждый частный случай образует сначала свой отдельный кластер. На каждом шаге два отдельных кластера, наиболее близкие друг другу по своей структуре, соединяются в один кластер. В нашем исследовании на первом шаге в один кластер были объединены игроки №№ 3 и 6, затем – №№ 2 и 11, 1 и 4 [3,4].

Из этого следует, что данные игроки наиболее близки по своей структуре подготовленности, что необходимо учитывать при проведении тренировок и игр.

Игроки, которые оказались наиболее похожими по своей факторной структуре, могут быть объединены в пары на тренировках, могут выходить на замену друг другу в играх или, наоборот, в зависимости от заданий тренировки или особенностей игры, тренер может принимать другие решения, пользуясь данной информацией.

Таким образом, в результате кластерного анализа были уточнены функции волейболистов и выявлены наиболее похожие между собой игроки по своей структуре подготовленности, что вызывает иногда не-

которые трудности у тренеров при работе со спортсменами с неявно выраженными игровыми функциями. На следующем этапе исследования индивидуальные значения факторов подготовленности и результаты кластерного анализа были объединены и составлены индивидуальные профили игроков и разработаны индивидуальные рекомендации относительно тренировки волейболистов [3,4].

Выводы.

1. Проведенное исследование показало эффективность практической реализации определения командной и индивидуальной факторной структуры подготовленности спортсменов для совершенствования индивидуализации тренировочного процесса. Определение командной и индивидуальной факторной структуры подготовленности спортсменов состоит из следующих этапов:

- проведение комплексного расширенного тестирования спортсменов, которое включает педагогические тесты, функциональные пробы, биохимические показатели, показатели свойств нервной системы, скорости реакции, и другие;
- определение общей структуры подготовленности спортсменов путем факторного анализа, определение главных факторов и составление их характеристик;
- проведение иерархического кластерного анализа показателей тестирования;
- определение индивидуальных факторных значений.
- на основании индивидуальных факторных значений и кластерного анализа составление индивидуальных характеристик спортсменов.

2. Выявлено, что индивидуальные характеристики волейболистов и их амплуа не всегда связаны исключительно с антропометрическими данными, но также зависят и от ряда других физиологических и психофизиологических показателей, которые достоверно различаются у игроков разного амплуа.

Применение концепции индивидуализации позволило разработать индивидуальные программы подготовки баскетболистов высших разрядов.

В перспективе дальнейших исследований предполагается совершенствование методологии определения индивидуальных особенностей спортсменов.

Література:

1. Ашанин В.С. Синергетический подход к процессу обучения // Современный олимпийский спорт и спорт для всех : 7 Междунар. науч. конгр. : Материалы конф., 24-27 мая 2003 г. – М., 2003. – Т. 1. – С. 201-203.
2. Козина Ж.Л. Проявление закономерностей развития самоорганизующихся систем в сфере спортивных игр // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2006. – № 12. – С. 70-78.
3. Козина Ж.Л. Індивідуалізація навчально-тренувального процесу кваліфікованих волейболісток на основі факторних моделей фізичної підготовленості // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2007. – №10. – С. 68-72.
4. Козина Ж.Л. Факторні моделі фізичної підготовленості волейболісток високого класу різного ігрового амплуа // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2007. – №9. – С. 80-85.
5. Лизогуб В.С. Індивідуальні психофізіологічні особливості людини та професійна діяльність / Лизогуб В.С. // Фізіол. журн. – 2010. – Т.56, №.1. – С. 148 – 151.
6. Носко М.О., Панін А.І., Гаркуша С.В. Керування навчально-тренувальним та змагальним процесом волейболістів за допомогою системи педагогічних спостережень // Педагогіка, психологія та мед.-біол. пробл. фіз. виховання і спорту. — 2000. — №13. — С. 12-14.

Информация об авторах:

Козина Жаннета Леонидовна

zhaks_k@mail.ru

Харьковский национальный педагогический университет
ул. Артема 29, г. Харьков, 61002, Украина.

Ермаков Сергей Сидорович

sportart@gmail.com

Харьковский национальный педагогический университет
ул. Артема 29, г. Харьков, 61002, Украина.

Погорелова Алена Олеговна

zhaks_k@mail.ru

Харьковский национальный педагогический университет
ул. Артема 29, г. Харьков, 61002, Украина.

Поступила в редакцию 22.03.2012г.

References:

1. Ashanin V.S. Sinergeticheskij podkhod k processu obuchenija [Synergetics going near the process of teaching], *Sovremennyj olimpijskij sport i sport dlja vsekh* [Modern olympic sport and sport for all], Moscow, 2003, T.1, pp. 201-203.
2. Kozina Zh.L. *Pedagogika, psihologija ta mediko-biologichni problemi fizicnogo vihovanna i sportu* [Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports], 2006, vol.12, pp. 70-78.
3. Kozina Zh.L. *Pedagogika, psihologija ta mediko-biologichni problemi fizicnogo vihovanna i sportu* [Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports], 2007, vol.10, pp. 68-72.
4. Kozina Zh.L. *Pedagogika, psihologija ta mediko-biologichni problemi fizicnogo vihovanna i sportu* [Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports], 2007, vol.9, pp. 80-85.
5. Lizogub V.S. *Fiziologichnij zhurnal* [Physiological journal], 2010, T.56, vol.1, pp. 148 – 151.
6. Nosko M.O., Panin A.I., Garkusha S.V. *Pedagogika, psihologija ta mediko-biologichni problemi fizicnogo vihovanna i sportu* [Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports], 2000, vol.13, pp. 12-14.

Information about the authors:

Kozina Zh.L.

zhaks_k@mail.ru

Kharkov National Pedagogical University
Artema str. 29, Kharkov, 61002, Ukraine.

Iermakov S.S.

sportart@gmail.com

Kharkov National Pedagogical University
Artema str. 29, Kharkov, 61002, Ukraine.

Pogorelova A.O.

zhaks_k@mail.ru

Kharkov National Pedagogical University
Artema str. 29, Kharkov, 61002, Ukraine.

Came to edition 22.03.2012.