

## КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА СПЕЦИАЛЬНОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ГИМНАСТОК, СПЕЦИАЛИЗИРУЮЩИХСЯ В ГРУППОВЫХ УПРАЖНЕНИЯХ

Анна ТОПОЛ

*Національний університет фізического виховання та спорту України,  
г. Киев, Україна, e-mail: anka-top007@mail.ru*

**КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА СПЕЦІАЛЬНОЇ ПІДГОТОВЛЕННОСТІ КВАЛІФІКОВАНИХ  
ГИМНАСТОК, ЩО СПЕЦІАЛІЗУЮТЬСЯ У ГРУПОВИХ ВПРАВАХ.** Анна ТОПОЛ. *Національний  
університет фізичного виховання та спорту України, м. Київ, Україна, e-mail: anka-top007@mail.ru*

**Анотація.** Стаття присвячена аналізу результатів педагогічного тестування спеціальної підготовленості гімнасток, що спеціалізуються у групових вправах. За допомогою тестів з технічної та фізичної підготовки, психологічних методик, досліджень складу тіла, стійкості тіла і аналізу варіабельності серцевого ритму, виявлено рівень підготовленості кваліфікованих гімнасток. Виявлено, що комплексна оцінка спеціальної підготовленості є ефективним засобом контролю, що дає змогу визначити індивідуальну характеристику поточного стану спортсменок і правильно скоригувати тренувальний процес в період підготовки до змагань.

**Ключові слова:** групові вправи, спеціальна підготовленість, комплексна оцінка.

**Постановка проблемы и ее связь с научными темами и планами.** Современная система тренировки гимнасток основана на применении больших тренировочных нагрузок, которые существенно влияют на организм спортсменок. Поэтому чрезвычайно важным компонентом в управлении тренировочным процессом является система контроля, которая необходима для изучения динамики адаптационных возможностей спортсменок под действием применяемых тренировочных нагрузок [2].

По данным литературных источников и ранее проведенных нами исследований установлено, что первостепенным при подготовке квалифицированных гимнасток в групповых упражнениях является оценка уровня специальной подготовленности и ее коррекция во время всего периода подготовки к определенным стартам. Применение комплекса специальных упражнений, позволяющих определить состояние готовности гимнасток и уровень развития специальных двигательных качеств, необходимых для групповых упражнений художественной гимнастики, эффективно повлияет на подготовку гимнасток в современных условиях и будет способствовать повышению результативности выступлений.

Статья 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, тема 2.34 «Технология отбора и ориентации начинающих спортсменов в различных видах спорта», № гос. регистрации 0113u003916.

**Цель исследования** – на основе информативных показателей и разработанных шкал комплексно оценить уровень подготовленности квалифицированных гимнасток, специализирующихся в групповых упражнениях, для последующей коррекции тренировочной и соревновательной деятельности.

**Методы и организация исследования** – анализ научно-методической и специальной литературы, педагогическое тестирование с использованием двигательных тестов и медико-биологических методик.

В исследовании приняло участие 10 гимнасток сборной команды СК «Скиф» и КДЮСШ «Олимп», выступающих в групповых упражнениях по программе мастеров спорта. Исследования проводились во время учебно-тренировочного процесса гимнасток на базе Национального университета физического воспитания и спорта Украины и лабораторий Научно-исследовательского института.

Экспертами оценивался уровень технической, физической, психологической и функциональной подготовленности гимнасток. Все параметры оценивания техники выполнения упражнений и уровня физических качеств вычислялись по разработанным шкалам оценки специалистами художественной гимнастики [1, 5] для каждого двигательного задания (табл. 1).

Таблица 1

**Критерии оценки двигательных заданий для определения уровня технической и физической подготовленности гимнасток в групповых упражнениях**

Вид подготовленности	Тесты, показатели	Критерии оценки
Техническая	Упражнения с обручем	Каждое упражнение выполняется по 4 раза и оценивается по 0,1–0,2 балла за каждую ошибку. Общая оценка за нормативы выставляется из 10 баллов с учетом суммы сбавок за 4 попытки. В случае полной неудачи (невыполнения) в одной из четырех попыток оценка снижается на 2 балла, в двух – на 4 балла и т. д.
	Упражнения с булавами	
	Упражнения с лентой	
	Повороты	Каждый элемент трудности тела выполняется по 1 разу и оценивается по 0,1–0,3 балла за каждую ошибку
	Прыжки	
	Равновесия	
	Акробатические элементы	
Физическая	Координационные способности	Незначительные нарушения каждого требования при выполнении упражнений – 0,5 балла; значительные нарушения – 1,0 балл
	Выносливость	
	Скоростно-силовые качества	
	Гибкость	

Психологическая и функциональная подготовленность определялась с помощью различных методик и тестов, предложенных специалистами в сфере психологии, медицины и спорта [3, 4] (табл. 2).

Таблица 2

**Средства и методы оценки уровня психологической и функциональной подготовленности квалифицированных гимнасток, специализирующихся в групповых упражнениях**

№ з/п	Тест	Обозначение
Психологическая подготовленность		
1	Методика «Сортировка слов»	Исследование подвижности нервных процессов
2	Личностный опросник Айзенка ЕРІ	Исследование эмоциональной устойчивости (экстраверсия-нейротизм, тип темперамента)
3	Опросник САН	Оценка самочувствия, активности и настроения
4	Анкета на самооценку по методике Г. Айзенка	Диагностика самооценки психических состояний (тревожность, фрустрация, агрессивность, ригидность)
5	Методика «Информационный поиск»	Оценка кратковременной памяти
6.	Методика «Числовые ряды»	Оценка способностей к логическому мышлению
7	Методика Мюнстерберга	Оценка избирательности и концентрации внимания
8	Методика Фидпера	Атмосфера в команде
Функциональная подготовленность		
1	Весы-анализаторы «TANITA»	Измерение состава тела, массы тела, процентного содержания безжировой и жировой массы
2	Стабилография	Оценка биомеханических показателей гимнасток в процессе поддержания ими вертикальной позы, определение качества функции равновесия и координации движений спортсменок
3	Вариационная пульсометрия	Исследование сердечно-сосудистой системы, variability сердечного ритма, состояние регуляторных систем и адаптивные возможности организма спортсменок

**Результаты исследования.** Сравнительный анализ результатов гимнасток двух команд показал, что средние баллы за выполнение элементов трудности тела оказались значительно выше оценок работы с предметами (табл. 3).

Таблица 3

**Результаты тестирования технической подготовленности гимнасток  
команды СК «Скиф» и КДЮСШ «Олимп»**

Команда	Гимнастки	Предметы			Элементы трудности тела				$\bar{x}$
		Обруч	Булавы	Лента	Равновесия	Повороты	Прыжки	Акробатические элементы	
СК «Скиф»	Ж. А.	7,4	7,7	7,6	10	9,6	9,8	10	8,7
	Б. А.	8,8	8,8	8,4	9,8	9,9	9,7	9,8	9,2
	Д. А.	6,7	9,0	8,5	9,6	9,8	9,7	9,7	8,9
	И. К.	9,1	8,2	8,3	9,8	9,3	10	10	9,1
	П. А.	8,7	8,1	8,2	9,7	9,3	9,7	10	9,0
	$\bar{x}$	8,1	8,3	8,2	9,7	9,5	9,7	9,9	8,9
КДЮСШ «Олимп»	Н. И.	9,3	7,8	7,9	8,8	9,5	9,3	10	8,9
	П. С.	9,1	8,4	7,8	8,7	9,7	9,3	9,8	8,9
	А. Д.	8,8	8,4	7,2	9,9	9,6	9,5	10	9,0
	Я. А.	7,9	8,1	7,2	7,8	9,0	9,5	9,8	8,4
	П. Д.	8,9	7,8	6,4	9,6	9,0	9,5	9,7	8,6
	$\bar{x}$	8,8	8,1	7,3	8,9	9,3	9,4	9,8	8,7

Установлено, что у гимнасток команды СК «Скиф» на высоком уровне находится мастерство работы с булавами (8,3 балла) и выполнение акробатических элементов (9,9 балла). Низкий уровень гимнастики данной команды показали при работе с обручем (8,1 балла) и при выполнении поворотов (9,5 балла). В команде КДЮСШ «Олимп» высокие баллы гимнастки получили с обручем (8,8 балла) и низкие – с лентой (7,3 балла). Также высокие баллы были поставлены за выполнение акробатических элементов (9,8 балла) и низкие баллы за равновесия (8,9 балла). Средние показатели технической подготовленности команды СК «Скиф» составляет 8,9 балла, а команды КДЮСШ «Олимп» – 8,7 балла.

При анализе уровня физической подготовленности показатели в команде СК «Скиф» свидетельствовали о достаточно высоком уровне развития гибкости (7,9 балла) и низком уровне развития выносливости и скоростно-силовых качеств (5,5 балла) (табл. 4).

Таблица 4

**Результаты тестирования физической подготовленности гимнасток  
команды СК «Скиф» и КДЮСШ «Олимп»**

Команда	Гимнастки	Физические качества				$\bar{x}$
		Координационные способности	Выносливость	Скоростно-силовые качества	Гибкость	
СК «Скиф»	Ж. А.	6,0	5,0	5,6	8,2	6,2
	Б. А.	8,6	6,2	5,0	7,6	6,8
	Д. А.	4,8	7,3	5,3	8,0	6,3
	И. К.	7,9	4,8	6,3	8,0	6,7
	П. А.	9,4	4,3	5,3	8,1	6,8
	$\bar{x}$	7,3	5,5	5,5	7,9	6,5
КДЮСШ «Олимп»	Н. И.	9,6	6,4	7,0	7,9	7,7
	П. С.	9,5	6,7	7,1	8,4	7,9
	А. Д.	7,5	7,0	5,1	7,9	6,9
	Я. А.	6,8	6,6	6,0	9,0	7,1
	П. Д.	6,0	5,4	5,6	8,5	6,4
	$\bar{x}$	7,8	6,4	6,1	8,3	7,2

В команде КДЮСШ «Олимп» высокие баллы гимнастки также получили за гибкость (8,3 балла), а низкие баллы за скоростно-силовые качества (6,1 балла). Средние значения команды СК «Скиф» по физической подготовленности составили 6,5 балла, а команды КДЮСШ «Олимп» – 7,2 балла. Результаты показали, что на определенном этапе подготовки уровень физической подготовленности гимнасток значительно ниже (разница около 4,0 баллов) технической подготовленности гимнасток.

В ходе оценки уровня психологической подготовленности гимнасток установлено, что уровень подвижности нервных процессов, кратковременной памяти и концентрация внимания гимнасток находится на достаточно высоком уровне. У гимнасток присутствует быстрая переключаемость от одного вида работы на другую, решительность и смелость в поведенческой реакции (табл. 5).

Таблица 5

**Результаты тестирования психологической подготовленности гимнасток  
команды СК «Скиф» и КДЮСШ «Олимп»**

Команда	Гимнастки	Показатели												
		Подвижность нервных процессов	Память	Мышление	Внимание	Экстраверсия	Нейроизм	Самочувствие	Активность	Настроение	Тревожность	Фрустрация	Агрессивность	Ригидность
СК «Скиф»	Ж.А.	9	8	4	21	8	17	2,8	5,0	3,8	12	13	10	14
	Б.А.	10	9	0	20	16	16	5,8	5,0	6,1	14	11	9	10
	Д.А.	10	6	4	22	17	13	4,8	5,8	6,5	13	14	9	11
	И.К.	10	9	5	20	14	19	4,5	3,4	5,0	10	11	15	14
	П.А.	10	9	5	21	13	13	5,2	3,1	5,5	10	9	9	9
	$\bar{x}$	9,8	8,2	3,6	20,8	13,6	15,6	4,6	4,4	5,3	11,8	11,6	10,4	11,6
КДЮСШ «Олимп»	Н.И.	10	8	3	23	16	20	5,8	2,7	5,9	15	13	7	13
	П.С.	10	9	1	16	13	4	6,7	1,7	6,7	2	0	6	3
	А.Д.	8	9	1	15	16	12	4,4	2,2	5,9	9	9	11	14
	Я.А.	10	9	3	18	13	11	4,2	4,3	5,4	6	5	4	12
	П.Д.	4	6	1	6	8	5	6,0	2,1	6,0	3	0	2	8
	$\bar{x}$	8,4	8,2	1,8	15,6	13,2	10,4	5,4	2,6	5,9	7,0	5,4	6,0	10,0
$\bar{x}$	9,1	8,2	2,7	18,2	13,4	13	5	3,5	5,6	9,4	8,5	8,2	10,8	

Гимнастки быстро усваивают и запоминают новую информацию, а также воспроизводят ее в нужный момент. Концентрация внимания спортсменок присутствует даже при наличии помех восприятия информации. При этом обнаружен очень низкий уровень логического мышления у гимнасток команды КДЮСШ «Олимп» (1,8 балла).

По данным шкалы «экстраверсия – интроверсия» [4] можно сказать, что 50% гимнасток являются экстравертами. Это свидетельствует о том, что гимнастки подвижны, разговорчивы, быстро устанавливают отношения и привязанности, внешние факторы являются для них движущей силой.

По показателям нейротизма, 60% гимнасток являются эмоционально устойчивыми (стабильные), которые не склонны к беспокойству, устойчивые по отношению к внешним воздействиям, вызывают доверие, склонны к лидерству. 40% гимнасток – эмоционально нестабильные (нейротичные), они более чувствительны, эмоциональны, тревожны, склонны болезненно переживать неудачи и расстраиваться по мелочам.

Показатели самооценки психических состояний гимнасток находятся на среднем уровне. В целом гимнастки спокойны и не тревожны, но присутствие фрустрации у некоторых гимнасток свидетельствует о негативном психическом состоянии, которое отражается в переживаниях, разочарованиях, раздражительности или отчаянии. Достаточно высокий показатель агрессивности был выявлен у гимнастки И.К. (15 баллов), который характеризует несдержанность спортсменки в работе с людьми. Также 20% спортсменок не готовы к изменениям окружающей среды, чему свидетельствует средний уровень ригидности.

Сравнительный анализ уровня эмоционального состояния самочувствия, активности, настроения спортсменок и их психологических особенностей поведения (атмосферы) в команде определил благоприятный уровень для тренировочных занятий.

Для выявления функционального состояния и морфологических особенностей квалифицированных гимнасток были определены показатели состава тела гимнасток, которые по результатам исследования находятся в пределах допустимых норм. Индекс массы тела (ИМТ) у 40% гимнасток является оптимальным для среднего соотношения роста и веса всех гимнасток в команде (норма ИМТ – 17–20) (табл. 6).

Таблица 6

**Средние значения показателей состава тела квалифицированных гимнасток, специализирующихся в групповых упражнениях**

№ з/п	Показатели	Команда СК «Скиф» (n = 5)		Команда КДЮСШ «Олимп» (n = 5)	
		Содержание жира, кг	Вес активной массы, кг	Содержание жира, кг	Вес активной массы, кг
1	Рост, см	168,8		168,2	
2	Вес, кг	57,42		51,62	
3	Индекс массы тела	20,16		18,42	
4	Содержание жира в теле, %	17,4		18,32	
5	Содержание жира в теле, кг	10,2		9,6	
6	Вес активной массы тела, кг	47,24		42,02	
7	Содержание воды в теле, кг	34,6		30,78	
8	Базальный уровень метаболизма, ккал	1461		1400	
9	Сегментный анализ тела	Содержание жира, кг	Вес активной массы, кг	Содержание жира, кг	Вес активной массы, кг
	Правая нога	2,34	8,3	2,48	7,5
	Левая нога	2,28	8,34	2,46	7,2
	Правая рука	0,4	2,28	0,62	1,9
	Левая рука	0,38	2,28	0,7	1,88
	Туловище	4,8	26,12	4,44	23,56

Сегментный анализ тела показал, что у гимнасток асимметрия по нижним и верхним конечностям не наблюдается. Сегментарные показатели состава тела для туловища находятся в пределах нормы. У некоторых гимнасток наблюдается асимметрия правых и левых нижних конечностей по активной мышечной массе. По содержанию активной мышечной массы на 0,4–0,7 кг больше в правой нижней конечности. Вероятно, у спортсменок идут нагрузки не равномерные на обе конечности, что является необходимостью корректировать тренировочный процесс.

По данным вариабельности сердечного ритма (ВСР) была изучена реакция регуляторных систем организма в покое и при ортостатической пробе (табл. 7).

Таблица 7

**Средние значения показателей variability сердечного ритма гимнасток, специализирующихся в групповых упражнениях**

№ з/п	Показатели	Команда СК «Скиф» (n = 5)	Команда КДЮСШ «Олимп» (n = 5)
1	ЧСС (п)	66,8	66,6
	ЧСС (о)	93,2	86,2
2	ВР, с (п)	0,39	0,49
	ВР, с (о)	0,27	0,26
3	АМо, % (п)	34,6	28,8
	АМо, % (о)	40,2	37,8
4	Мо RR (п)	0,89	0,81
	Мо RR (о)	0,61	0,68
5	CV, % (п)	7,36	9,85
	CV, % (о)	7,61	8,07
6	ИН (п)	69,19	35,96
	ИН (о)	124,6	120,65
7	LF/HF (п)	2,93	0,86
	LF/HF (о)	16,57	15,96

Примечание. (п) – покой, (о) – ортостатическая проба.

ЧСС в покое у исследуемых гимнасток оказался в оптимальном состоянии (норма – 40–60 уд/мин<sup>-1</sup>). Разница в показателях ЧСС в покое и при ортостатической пробе в среднем у гимнасток составила 27 уд·мин<sup>-1</sup>, что является допустимой нормой. В покое у спортсменок отмечались более низкие значения частоты пульса, что свидетельствовало об экономизации работы сердца. После выполнения ортостатической пробы у всех гимнасток произошло повышение частоты пульса в среднем до 93,2 уд/мин<sup>-1</sup>.

Исследования показали, что лишь у 40% гимнасток индекс напряжения оказался в норме. У данных гимнасток уровень ИН составлял в пределах 69,19 в покое (норма – 50–150 у.е.). Следовательно, у квалифицированных гимнасток тренировочные нагрузки ведут к повышению функциональных возможностей, экономичной работе организма.

По результатам исследования устойчивости тела квалифицированных гимнасток обнаружена относительно высокая эффективность сохранения равновесия тела спортсменок и более низкие показатели отклонения центра давления от вертикальной оси в усложненной пробе с закрытыми глазами (14,51 мм). Это свидетельствует о более высокой скорости колебания центра давления и низкой способности регуляции вертикальной позы (табл. 8).

Таблица 8

**Стабилографические показатели теста с открытыми и закрытыми глазами в простой и усложненной пробе Ромберга (n = 10)**

Пробы	Показатели							
	Q (x), мм	Q (y), мм	R, мм	V, мм/сек	ELLS, мм <sup>2</sup>	LX, мм	LY, мм	КФР, %
Простая проба, глаза открыты	2,899	4,625	4,486	7,345	180,81	95,84	110,06	83,247
Простая проба, глаза закрыты	5,084	7,081	7,746	15,786	534,62	190,89	210,32	58,326
Усложненная проба, глаза открыты	4,454	6,363	7,0	24,7	401,9	296,27	336,6	32,854
Усложненная проба, глаза закрыты	14,51	12,18	16,08	65,728	2845,2	741,75	895,65	8,468

Примечания: QX и QY (мм) – среднеквадратическое отклонение (разброс) центра давления (ЦД) во фронтальной и сагиттальной плоскостях; R (мм) – средний радиус отклонения (разброс) ЦД; V (мм/сек) – средняя скорость изменения положения центра тяжести; ELLS (мм<sup>2</sup>) – площадь эллипса; LX и LY (мм) – длина траектории ЦД по фронтали и сагиттале; КФР (%) – качество функции равновесия.

Средняя скорость изменения положения центра тяжести (чем выше показатель, тем менее устойчива гимнастка) при пробе с открытыми глазами существенно лучше (7,345 мм/сек). Значения среднего разброса и площадь эллипса были меньше, что характеризует меньшую площадь опоры для сохранения равновесия тела и более совершенный уровень статической устойчивости вертикальной позы. При усложненной пробе с закрытыми глазами показатели площади эллипса увеличились до 2845 мм<sup>2</sup>.

Известно, что чем выше значение показателя качества функции равновесия (КФР), тем лучше спортсменки поддерживают равновесие. В усложненных пробах у гимнасток произошло снижение КФР (от 83 % до 8 %), что свидетельствует о слабой способности к поддержанию равновесия в данных условиях.

**Вывод.** Анализ исходных данных педагогического тестирования показал различия в показателях технической и физической подготовленности гимнасток обеих команд, определил уровень текущей психологической подготовленности и функционального состояния гимнасток, что позволило в дальнейшем разработать необходимые коррекционные мероприятия. Были выявлены особенности психофизиологических функций квалифицированных гимнасток, что предоставляет информацию, необходимую для индивидуального подхода в спортивной подготовке.

**Перспективы дальнейших исследований.** Представленные результаты проведенных исследований могут быть использованы для дальнейшей разработки модельных характеристик специальной подготовленности гимнасток, специализирующихся в групповых упражнениях, выработки критериев определения спортивной формы, успешности коррекции учебно-тренировочного процесса.

### Список літератури

1. *Белокопытова Ж. А.* Методы исследования в художественной гимнастике : учебн – метод. пособие / Ж. А. Белокопытова, А. М. Дячук. – Киев, 2008. – 216 с.
2. *Винер И. А.* Медико-биологическое сопровождение в системе интегральной подготовки гимнасток высокого класса / И. А. Винер, Р. Н. Терехина, Н. К. Першина // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2009. – № 12 (58). – С. 23–26.
3. *Макаренко Н. В.* Теоретические основы и методики профессионального психофизиологического отбора военных специалистов / Макаренко Н. В. // НИИ проблем военной медицины Украинской военно-медицинской академии. – Киев, 1996. – 336 с.
4. *Райгородский Д. Я.* Практическая психодиагностика. Методики и тесты : учебное пособие / Райгородский Д. Я. – Самара : БАХРАХ–М, 2001. – 672 с.
5. *Художественная гимнастика : Учебная программа для детско-юношеских спортивных школ, специализированных детско-юношеских спортивных школ олимпийского резерва, школ высшего спортивного мастерства.* – Киев, 2013. – 143 с.

### КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА СПЕЦИАЛЬНОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ГИМНАСТОК, СПЕЦИАЛИЗИРУЮЩИХСЯ В ГРУППОВЫХ УПРАЖНЕНИЯХ

Анна ТОПОЛ

*Национальный университет физического воспитания и спорта Украины,  
г. Киев, Украина, e-mail: anka-top007@mail.ru*

**Аннотация.** Статья посвящена анализу результатов педагогического тестирования специальной подготовленности гимнасток, специализирующихся в групповых упражнениях. При помощи тестов по технической и физической подготовке, психологических методик, исследований состава тела, устойчивости равновесия тела и анализа вариабельности сердечного ритма, выявлен уровень подготовленности квалифицированных гимнасток. Установлено, что комплексная оценка специальной подготовленности является эффективным средством контроля, позволяющего дать индивидуальную характеристику текущего состояния спортсменок и правильно скорректировать тренировочный процесс в период подготовки к соревнованиям.

**Ключевые слова:** групповые упражнения, специальная подготовленность, комплексная оценка.

**COMPREHENSIVE ASSESSMENT OF SPECIAL QUALIFIED TRAINED GYMNASTS,  
SPECIALIZED IN GROUP EXERCISES**

**Anna TOPOL**

*National University of Physical Education and Sport of Ukraine, Kyiv, Ukraine, e-mail: anka-top007@mail.ru*

**Abstract.** This article is about the results of pedagogical testing by specially trained gymnasts, specializing in group exercises. The level of readiness of the qualified gymnasts was identified by means on technical and physical training tests, psychological techniques, studies of the body composition, the stability of the body and heart rate variability analysis. It was found out that comprehensive assessment of the specialized training is an effective control tool to identify the individual characteristics of the current state of the athletes and to adjust the training process correctly during the period of training for the upcoming competitions.

**Keywords:** group exercises, specialized training, comprehensive assessment.