

9. Титлов, А. Ю. Биоэнергетические критерии и тесты работоспособности спортсменов высокой квалификации/ А. Ю. Титлов, Е. Д. Митусова, Е. А. Ширковец // Вестник спортивной науки. – 2020. – № 2. – С. 32–35.

10. Ширковец, Е. А. Количественные методы анализа функционального состояния спортсмена при управлении тренировочной деятельностью / Е. А. Ширковец., А. Ю.Титлов // Образование в глобальном мире: инновации, проблемы и перспективы сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции. – 2018. – С. 450–455.

УДК 796.015.134:796.431.1-053.67

М. В. Коняхин, В. А. Боровая

ВЛИЯНИЕ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ НА РАЗВИТИЕ КООРДИНАТНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ЮНЫХ ПРЫГУНОВ С ШЕСТОМ

В работе была проведена систематизация специальных гимнастических упражнений, применяемых в тренировке шестовиков. Проведенное исследование позволило выявить положительное влияние гимнастических упражнений на развитие координационных способностей юных прыгунов с шестом.

Прыжки с шестом – один из наиболее зрелищных видов легкой атлетики. Для того, чтобы выполнить такое сложное координационное двигательное действие с применением подвижной опоры – шеста, спецификой которого является то, что спортсмен на высокой скорости проделывает гимнастическое упражнение в воздухе, шестовик должен виртуозно владеть своим телом. Эта особенность прыжков с шестом влияет на построение тренировочного процесса, обязательной частью которого стала специальная гимнастическая подготовка шестовиков.

Анализ литературных источников показал отсутствие данных о том, как влияет специализированная гимнастическая подготовка на совершенствование координационных способностей шестовиков на этапе начальной спортивной специализации (возраст 12-14 лет) [3].

Цель исследования - изучить влияние специальных гимнастических упражнений на совершенствование координационных способностей юных прыгунов с шестом.

Результаты исследования. Исследования проводились с октября 2019 по июнь 2020 года на базе учреждения «Гомельский областной центр олимпийского резерва по легкой атлетике».

На предварительном этапе были изучены и обобщены данные научно-методической литературы, которые позволили проанализировать особенности технической подготовки прыгунов с шестом; выявить методы оценки координационных способностей; систематизировать специальные гимнастические упражнения, применяемые в тренировке прыгунов с шестом.

Предварительный эксперимент проводился с целью оценки уровня физической подготовленности и уровня координационных способностей в

группах шестовиков, спринтеров и прыгунов в высоту. Для этого в октябре 2020 года на базе ГОЦОР по легкой атлетике у спортсменов группы начальной специализации проводились антропометрические измерения, определялся уровень развития физических качеств методом тестирования, оценивался уровень координационных способностей.

С октября 2019 по май 2020 года проводился основной эксперимент. В эксперименте участвовало две группы начальной подготовки экспериментальная группа тренера Содель Ю. А. (специализация прыжки с шестом) и контрольная группа тренера Павлюковой Т. В. (специализация спринт, горизонтальные прыжки).

В качестве результирующей оценки исследования была избрана динамика показателей уровня развития координационных способностей юных легкоатлетов с различной специализацией.

Педагогический эксперимент проводился в три этапа. Задачей первого этапа педагогического эксперимента являлась оценка уровня общей физической подготовленности; способности к формированию двигательных навыков; способности к поддержанию равновесия и способности к управлению движениями по пространственно-динамическим параметрам. Сравнение групп до начала эксперимента (таблица 1).

Таблица 1 – Сравнение однородности групп на начало эксперимента

Тесты	Прыгуны с шестом ($\bar{X}_1 \pm m_1$)	Контр. группа ($\bar{X}_2 \pm m_2$)	$t_{\text{эмп}}$	Достоверность различий (P)
1	2	3	4	5
Общая физическая подготовка				
Бег 20 метров, (с)	4,03±0,18	3,72±0,14	1,36	<0,05
Бег 5 минут, (м)	1119±119	1087±28	0,26	<0,05
Бег «змейкой» 10 м, (с)	3,15±0,39	3,01±0,15	0,34	<0,05
Прыжок в длину с места, (см)	193,4±6,96	201,8±3,56	1,08	<0,05
Прыжок вверх с места, (см)	48,2±2,96	49,82±3,49	0,35	<0,05
Прыжки с «добавками» (раз)	24,6±4,52	27,5±3,6	0,50	<0,05
Подтягивание в висе на перекладине, (раз)	18,1±2,48	19,9±7,04	0,16	<0,05
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (раз)	26,1±2,43	23,6±5,12	0,44	<0,05
Наклон вперед, см	11,2±1,41	9,1±2,0	0,85	<0,05
Тестирование способностей к поддержанию равновесия				
Поза «ласточки» с закрытыми глазами (с)	6,5±0,71	8,66±3,74	0,57	<0,05
Сохранение равновесия стоя на набивном мяче (с)	6,41±1,26	7,21±1,14	0,47	<0,05

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
Тесты для измерения способности к формированию двигательных навыков				
Ходьба 15 м с заданиями (с)		16,5±2,41	17,27±3,25	0,19 >0,05
Бег «змейкой» спиной вперед 20м (с)		6,03±0,72	5,79±0,51	0,27 >0,05
Тесты для определения способностей к управлению движениями по пространственно-динамическим параметрам				
5 кувырков вперед слитно (с)		6,56±0,03	6,33±0,11	2,02 >0,05
5 кувырков назад слитно (с)		8,21±0,14	7,71±0,23	1,86 >0,05
Спрыгивания с тумбочки высотой 50 см на линию (см)		4,6±0,74	3,07±0,42	1,08 >0,05
Бег со старта на дистанцию 15 м лицом и спиной вперед, разница (с)		1,51±0,34	1,18±0,11	0,92 >0,05
Лазание под барьерами различной высоты 15м, 3 барьера (с)		11,08±1,41	11,58±1,04	0,28 >0,05
Из и.п. лежа на спине, гимнастическая палка в руках. Выполнить одновременный перемах двумя ногами через палку и вернуться в и.п. 3 цикла движений (с)		10,7±1,13	6,22±1,13	0,37 >0,05
Лазание вверх-вниз по гимнастической стенке (шт)		9,39±2,0	12,0±1,72	0,99 >0,05
Из и.п. стоя подбросить мяч вверх, сесть на пол, встать, поймать мяч после удара об пол (с)		3,28±0,31	3,06±0,74	0,27 >0,05
Из и.п. сидя на полу, ноги врозь, произвольным способом подбросить мяч высоко вверх, встать и поймать мяч после удара об пол (с)		2,43±0,73	2,21±0,41	0,64 >0,05

Анализ результатов физической подготовленности юных легкоатлетов контрольной и экспериментальной групп на начало эксперимента (сентябрь 2019 г.) не выявил достоверных отличий ни по одному показателю. Следовательно, по своей физической подготовленности группы были однородны по составу.

В тестировании способностей к поддержанию равновесия, при тестировании способности к формированию двигательных навыков и определения способностей к управлению движениями по пространственно-динамическим параметрам достоверно значимых межгрупповых отличий не выявлено. Отсюда следует что сформированные группы для проведения педагогического эксперимента были однородны по своему составу.

Второй этап предусматривал включение в тренировочный процесс специальных гимнастических упражнений для овладения отдельными фазами опорной части прыжка в условиях второсигнальной корректировки [1] и совершенствования системы движений юных спортсменов [2, с. 42]. Упражнения выполнялись в основной части учебно-тренировочного занятия 1 раз в неделю. Комплекс выполнялся 4 недели, затем упражнения менялись.

Задачей третьего этапа являлась практическая проверка влияния специальных гимнастических упражнений на совершенствование координационных способностей юных шестовиков. Для этой цели было проведено педагогическое тестирование с целью изучения динамики координационных способностей шестовиков (таблица 2) и динамики координационных способностей смешанной контрольной группы (бегуны на короткие дистанции и прыгуны в длину) (таблица 3).

В процессе эксперимента в экспериментальной группе прослеживается положительная динамика в общей физической подготовленности (таблица 2). Статистический анализ позволил выявить достоверно значимые отличия в подтягиваниях в висе на перекладине ($P < 0.05$), сгибании и разгибании рук в упоре лежа ($P < 0.05$) и наклоне вперед ($P < 0.01$). Эти тесты характеризуют специальную силовую подготовку шестовиков.

Таблица 2 – Динамика показателей тестирования экспериментальной группы

Тесты	До эксперимента ($\bar{X}_1 \pm m_1$)	После эксперимента ($\bar{X}_2 \pm m_2$)	$t_{\text{эмп}}$	Достоверность различий (P)
1	2	3	4	
Общая физическая подготовка				
Бег 20 метров, (с)	4,03±0,18	3,73±0,33	1,03	>0,05
Бег 5 минут, (м)	1119±119	1278±97	1,04	>0,05
Бег «змейкой» 10 м, (с)	3,15±0,39	2,82±0,31	0,67	>0,05
Прыжок в длину с места, (см)	193,4±6,96	209,1±5,79	1,73	>0,05
Прыжок вверх с места, (см)	48,2±2,96	53,4±1,93	1,47	>0,05
Прыжки с «добавками» (раз)	24,6±4,52	27,4±3,12	0,51	>0,05
Подтягивание в висе на перекладине, (раз)	18,1±2,48	29,3±3,11	2,82	<0.05
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (раз)	26,1±2,43	37,9±4,1	2,48	<0.05
Наклон вперед, см	11,2±1,41	19,6±2,44	2,96	<0.01
Тестирование способностей к поддержанию равновесия				
Поза «ласточки» с закрытыми глазами (с)	6,5±0,71	12,7±1,16	4,56	<0.01
Сохранение равновесия стоя на набивном мяче (с)	6,41±1,26	11,47±3.34	1,42	>0,05
Тесты для измерения способности к формированию двигательных навыков				
Ходьба 15 м с заданиями (с)	16,5±2,41	13,53±1,04	1,13	>0,05
Бег «змейкой» спиной вперед 20 м (с)	6,03±0,72	4,56±0,46	1,72	>0,05

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
Тесты для определения способностей к управлению движениями по пространственно-динамическим параметрам				
5 кувырков вперед слитно (с)		6,56±0,03	5,25±0,33	3,95 <0.01
5 кувырков назад слитно (с)		8,21±0,14	6,74±0,57	2,50 <0.05
Спрыгивания с тумбочки высотой 50 см на линию (см)		4,6±0,74	2,01±0,47	2,95 <0.01
Бег со старта на дистанцию 15 м лицом и спиной вперед, разница (с)		1,51±0,34	1,01±0,25	1,18 >0,05
Лазание под барьерами различной высоты 15м, 3 барьера (с)		11,08±1,49	8,65±0,71	1,54 >0,05
Из и.п. лежа на спине, гимнастическая палка в руках. Выполнить одновременный перемах двумя ногами через палку и вернуться в и.п. 3 цикла движений (с)		10,7±1,13	6,26±0,87	3,11 <0.01
Лазание вверх-вниз по гимнастической стенке (шт)		9,39±2,0	15,2±0,92	2,64 <0.05
Из и.п. стоя подбросить мяч вверх, сесть на пол, встать, поймать мяч после удара об пол (с)		3,28±0,31	2,98±0,45	0,55 >0,05
Из и.п. сидя на полу, ноги врозь, произвольным способом подбросить мяч высоко вверх, встать и поймать мяч после удара о пол (с)		2,43±0,73	2,21±0,41	0,26 >0,05

Анализ динамики уровня координационных способностей также показал положительные изменения всех показателей. Причем достоверно значимые отличия были выявлены в таких специализированных тестах, как 5 кувырков вперед слитно ($P < 0.01$), 5 кувырков назад слитно ($P < 0.05$). также шестовики улучшили способность к управлению движениями по пространственно-динамическим параметрам, о чем свидетельствуют статистически значимые изменения в тесте спрыгивания с тумбочки высотой 50 см на линию ($P < 0.01$), одновременном перемахе двумя ногами через палку ($P < 0.01$), и лазании вверх-вниз по гимнастической стенке ($P < 0.05$),

Таблица 3 – Динамика показателей тестирования контрольной группы

Тесты	До эксперимента ($\bar{X}_1 \pm m_1$)	После эксперимента ($\bar{X}_2 \pm m_2$)	$t_{эмп}$	Достоверность различий (P)
1	2	3	4	5
Общая физическая подготовка				
Бег 20 метров, (с)	3,72±0,14	3,3±0,29	1,03	>0,05
Бег 5 минут, (м)	1082±28	1210±59	1,04	>0,05
Бег «змейкой» 10 м, (с)	3,01±0,15	2,69±0,31	0,93	>0,05
Прыжок в длину с места, (см)	201,8±3,56	214,3±3,44	1,73	>0,05

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
Прыжок вверх с места, (см)	49,82±3,49	54,21±3,87	1,19	>0,05
Прыжки с «добавками» (раз)	27,5±3,6	28,7±2,1	0,29	>0,05
Подтягивание в висе на перекладине, (раз)	19,9±7,04	23,1±5,2	0,37	>0,05
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (раз)	23,6±5,12	27,7±3,61	0,65	>0,05
Наклон вперед, см	12,1±2,0	14,0±1,92	1,05	>0,05
Тестирование способностей к поддержанию равновесия				
Поза «ласточки» с закрытыми глазами (с)	8,66±3,74	11,21±2,77	0,55	>0,05
Сохранение равновесия стоя на набивном мяче (с)	7,21±1,14	10,44±3,29	0,93	>0,05
Тесты для измерения способности к формированию двигательных навыков				
Ходьба 15 м с заданиями (с)	17,27±3,25	14,96±4,02	0,45	>0,05
Бег «змейкой» спиной вперед 20м (с)	5,79±0,51	5,27±0,44	0,77	>0,05
Тесты для определения способностей к управлению движениями по пространственно-динамическим параметрам				
5 кувырков вперед слитно (с)	6,33±0,11	5,01±0,41	0,46	>0,05
5 кувырков назад слитно (с)	7,71±0,23	6,50±0,72	0,26	>0,05
Спрыгивания с тумбочки высотой 50 см на линию (см)	3,07±0,42	1,94±0,55	0,10	>0,05
Бег со старта на дистанцию 15 м лицом и спиной вперед, разница (с)	1,18±0,11	1,00±0,32	0,02	>0,05
Лазание под барьерами различной высоты 15м, 3 барьера (с)	11,58±1,04	8,46±2,01	0,09	>0,05
Из и.п. лежа на спине, гимнастическая палка в руках. Выполнить одновременный перемах двумя ногами через палку и вернуться в и.п. 3 цикла движений (с)	6,22±1,13	5,78±0,62	0,43	>0,05
Лазание вверх-вниз по гимнастической стенке (шт)	12,0±1,72	18,01±1,3	1,76	>0,05
Из и.п. стоя подбросить мяч вверх, сесть на пол, встать, поймать мяч после удара об пол (с)	3,06±0,74	2,83±0,56	0,31	>0,05
Из и.п. сидя на полу, ноги врозь, произвольным способом подбросить мяч высоко вверх, встать и поймать мяч после удара об пол (с)	2,21±0,41	2,18±0,18	0,07	>0,05

Выводы.

1. На основе анализа структуры техники прыжка с шестом была проведена систематизация специальных гимнастических упражнений, применяемых в тренировке шестовиков. Каждой фазе опорного периода прыжка соответствует ряд специальных гимнастических упражнений на различных снарядах.

2. Проведенный педагогический эксперимент позволил выявить положительное влияние использования специальной технической подготовки

на способности юных прыгунов к поддержанию равновесия; способности к формированию двигательных навыков, а также способности к управлению движениями по пространственно-динамическим параметрам.

Эти гимнастические упражнения можно использовать для совершенствования координационных способностей юных легкоатлетов других специализаций. Это поможет им научиться владеть своим телом и более полно реализовывать моторный потенциал для достижения максимально возможного результата в соревновательном упражнении.

Список использованной литературы

1. Боровая, В. А. Методика технического совершенствования квалифицированных прыгунов в длину в условиях второсигнальной корректировки / В. А. Боровая, М. В. Коняхин // Изв. Гомел. гос. ун-та им. Ф. Скорины. – 2015. – № 2. – С. 17–22.
2. Боровая, В. А. Закономерности формирования и совершенствования системы движений спортсменов (на примере метания копья) / В. А. Боровая, Е. П. Врублевский, М. В. Коняхин, С. В. Котовенко; М-во образования РБ, Гомельский гос. ун-т им. Ф. Скорины. Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины. – 2013. – 180 с.
3. Borovaya, V. Methodology of optimization of the tempo-rhythmic structure of the run-up of female pole vaulters of 14-16 years old / V. Borovaya, E. Vrublevskiy, S. Sevdalev // Фізична культура, спорт та здоров'я нації: збірник наукових праць. – Вінниця : ТОВ «Твори», 2020. – № 9 (28). – С. 145–153.

УДК 612.821.2

**Г. В. Коробейников, Л. Г. Коробейникова, А. К. Дудник,
И. Г. Коробейникова**

ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТЬ У БОРЦОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ

Статья посвящена исследованию психофизиологического состояния и стрессоустойчивости у борцов высокой квалификации. Обследовано 19 борцов в возрасте 19–29 лет, членов национальной сборной Украины по греко-римской борьбе. Выявлено, что у борцов с высоким уровнем стрессоустойчивости наблюдается активация афферентной и эфферентной звеньев восприятия внешней информации, на фоне замедления аналитического звена восприятия. Установлено, что высокий уровень стрессоустойчивости борцов связан с выносливостью нервной системы и стабильностью выполнения двигательных навыков.

Для успешного выступления в соревнованиях спортсмену высокой квалификации в современных условиях необходимо иметь соответствующий уровень основных факторов подготовленности [1].

Во-первых, уровень технического мастерства. Техническая подготовленность одаренного спортсмена отличается индивидуальными