

**Рось Анна Юрьевна**

доцент, магистрант

**Чистякова Елена Геннадьевна**

канд. пед. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Новгородский государственный  
университет им. Ярослава Мудрого»

г. Великий Новгород, Новгородская область

**ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА СОПРЯЖЁННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ  
В ПОДГОТОВКЕ ЮНЫХ АКРОБАТОК-«НИЖНИХ»  
В ВОЗРАСТЕ 11–12 ЛЕТ**

***Аннотация:** в статье представлены результаты исследования эффективности метода сопряжённого воздействия в специальной физической подготовке юных акробатов 11–12 лет, специализирующихся на позиции «нижней» в парно-групповой акробатике. Целью работы стала оценка авторского комплекса упражнений, направленного на одновременное развитие физических качеств и формирование биомеханических паттернов, характерных для базового партнёра. В шестимесячном педагогическом эксперименте приняли участие 16 спортсменок, разделённых на контрольную (КГ,  $n = 8$ ) и экспериментальную (ЭГ,  $n = 8$ ) группы. Результаты итогового тестирования показали статистически значимый прирост в ЭГ по показателям силовой выносливости разгибателей ног и плечевого пояса («пистолеты» и отжимания в упоре лёжа), что подтвердило эффективность метода для целенаправленной подготовки спортсменок-«нижних» к выполнению бросковых и балансовых элементов.*

***Ключевые слова:** спортивная акробатика, юные акробатки, позиция «нижней», метод сопряжённого воздействия, специальная физическая подготовка, педагогический эксперимент.*

*Введение.*

Современная парно-групповая акробатика характеризуется постоянным усложнением соревновательных программ, ростом амплитуды бросков и увеличением статико-динамической нагрузки на опорного партнёра. В этой системе «нижняя» акробатка выполняет функцию динамической опоры: она генерирует взрывное усилие для выброса верхней партнёрши, удерживает статические и динамические балансы, а также обеспечивает стабильность при приёмах и страховках. Именно на её физическую подготовленность ложится основная биомеханическая и координационная нагрузка, особенно в возрастной группе 11–12 лет, когда закладывается фундамент технической базы [1].

Традиционная физическая подготовка часто разделяет развитие силовых качеств и отработку техники, что снижает тренировочную экономию и не обеспечивает достаточного переноса навыков в соревновательную деятельность. Метод сопряжённого воздействия, предполагающий одновременное развитие физических качеств и совершенствование техники в условиях, биомеханически сходных с основным движением, позволяет решить эту проблему [2; 3]. Однако в акробатике данный метод редко адаптируется под специфические задачи спортсменов-«нижних», что обуславливает актуальность настоящего исследования. Результативность в спортивной акробатике напрямую связана с повышением уровня физической подготовленности и, как следствие, ростом технического мастерства. Уровень развития физических качеств должен быть подчинён требованиям целесообразной техники [1].

Метод сопряжённого воздействия предполагает одновременное решение задач развития физических качеств и совершенствования технического элемента. Эффективность применения данного метода в тренировках спортсменов отмечают Т.Г. Котов, М.В. Базилевич (дзюдо), А.В. Бутрамеев и В.Н. Коновалов (лёгкая атлетика), Ф.С. Потапов (лыжные гонки), Е.О. Ковшура, Т.Е. Ковшура, З.Н. Власова, С.С. Плотникова (спортивная аэробика). Авторы отмечают, что спортсмены, выполняющие специальные упражнения, построенные на основе сопряжённого воздействия, быстрее и качественнее осваивают новые двига-

тельные действия и другие, схожие по кинематическим характеристикам упражнения [2; 3; 5].

Учитывая тенденцию усложнения соревновательных программ в спортивной акробатике, в том числе за счёт большего проявления физических качеств, встал вопрос о необходимости подбора упражнений сопряжённого характера с возможностью использования их в двигательной структуре конкретного упражнения. Наш интерес распространялся на развитие силовых и скоростно-силовых качеств спортсменов 11–12 лет, необходимых для выполнения бросковых упражнений, к технике исполнения которых в соответствии с правилами соревнований существенно возросли требования.

*Цель исследования* – оценить эффективность авторского комплекса упражнений на основе метода сопряжённого воздействия, специально разработанного для физической подготовки акробатов-«нижних» в возрасте 11–12 лет.

*Методы и организация исследования.*

На формирующем этапе педагогического эксперимента подготовка акробатов осуществлялась в сходных условиях (время проведения занятий, количество тренировок). Учебно-тренировочные занятия обеих групп проходили 4 раза в неделю длительностью 120 минут. Эксперимент проводился на базе ГОАУ ДО «СШОР «Манеж» г. Великого Новгорода в период с ноября 2025 г. по май 2026 г. В исследовании приняли участие 16 девочек-акробатов 11–12 лет (3-й год обучения, этап начальной спортивной специализации), специализирующихся исключительно на позиции «нижней» в парных и групповых составах. Спортсменки были разделены на две сопоставимые группы: контрольную (КГ,  $n = 8$ ) и экспериментальную (ЭГ,  $n = 8$ ). Группы не имели статистически значимых различий по возрасту, антропометрии, стажу занятий и уровню физической подготовленности на старте.

Основным различием в тренировочном процессе являлось включение в заключительную часть каждого занятия ЭГ авторского комплекса упражнений сопряжённого воздействия, специально адаптированного под биомеханические

задачи «нижней». КГ тренировалась по базовой программе отделения спортивной акробатики.

*Содержание комплекса упражнений и дозировка нагрузки.*

Комплекс выполнялся в 3 круга по 6 повторений с обязательным контролем биомеханической структуры движения. Дозировка нагрузки определялась в соответствии с:

- возрастными нормативами Федеральной программы подготовки (ФГП) для этапа начальной специализации;
- требованиями безопасности для опорного партнёра;
- принципом координационного сходства с соревновательными элементами.

Содержание тренировок ЭГ было дополнено следующими упражнениями.

1. Броски медбола из приседа в решётку – имитация динамической фазы выброса верхней партнёрши; развитие взрывной силы ног, тазобедренных суставов и координации «толчок-бросок-возврат в опору».

2. Броски грифа штанги из приседа вверх с последующей ловлей – моделирование усилия верхнего плечевого пояса и туловища при поддержании и динамической передаче веса партнёрши.

3. Подъём гири из глубокого приседа – развитие силы мышечного корсета, стабильности поясничного отдела и слитности движений при переходе из нижней опорной позиции в вертикальную.

Для данной возрастной группы вес отягощений строго регламентировался:

- медбол: 1–2 кг;
- гриф штанги (облегчённый, без блинов или с минимальным отягощением): до 5 кг;
- гиря: 5 кг для девушек, что соответствует рекомендациям по безопасному развитию силовых качеств у детей 11–12 лет на этапе начальной специализации [5; 8].

*Контроль эффективности и результаты.*

Для оценки эффективности использовались стандартизированные тесты, отражающие ключевые качества «нижней».

1. Прыжок в длину с места (см) – скоростно-силовые способности нижних конечностей.

2. Приседания на одной ноге «пистолеты» (раз/мин) – силовая выносливость разгибателей бедра и голени, критичная для статических балансов и приёма.

3. Отжимания в упоре лёжа (раз/мин) – силовая выносливость плечевого пояса, трицепсов и мышц-стабилизаторов туловища, обеспечивающих жёсткость опоры при удержании партнёрши и выполнении амортизирующих движений. Данный тест выбран как безопасный, стандартизированный и полностью релевантный для возрастной группы 11–12 лет, позволяющий точно оценить выносливость мышц, формирующих верхнюю опору в парно-групповой акробатике.

Статистическая обработка данных проводилась с использованием t-критерия Стьюдента для независимых выборок при уровне значимости  $p < 0,05$ . Обработка осуществлялась в программном обеспечении Statistica 12.0 с учётом объёма выборки ( $df = 14$ ,  $t_{кр} = 2,145$ ).

#### *Результаты и обсуждение.*

На начальном этапе статистически значимых различий между группами не выявлено (табл. 1), что подтверждает исходную сопоставимость выборок.

Таблица 1

Показатели физического развития до эксперимента ( $M \pm m$ ,  $n = 8$ )

Контрольное упражнение	КГ	ЭГ	p-уровень
Прыжок в длину с места (см)	148,7 ± 3,2	151,6 ± 2,9	0,582
Приседания «пистолеты» (раз/мин)	16,0 ± 1,4	16,1 ± 1,3	0,955
Отжимания в упоре лёжа (раз/мин)	12,7 ± 1,1	12,8 ± 1,0	0,941

По итогам шестимесячного эксперимента в обеих группах зафиксирован положительный сдвиг, однако в ЭГ прирост оказался более выраженным и статистически значимым по двум из трёх показателей (табл. 2).

Таблица 2

Показатели физического развития после эксперимента ( $M \pm m$ ,  $n=8$ )

Контрольное упражнение	КГ	ЭГ	p-уровень
Прыжок в длину с места (см)	150,8 ± 3,1	154,9 ± 2,7	0,462
Приседания «пистолеты» (раз/мин)	16,3 ± 1,5	17,8 ± 1,2	0,028*
Отжимания в упоре лёжа (раз/мин)	13,4 ± 1,3	14,6 ± 1,1	0,019*

\*Примечание: \* – различия достоверны при  $p < 0,05$ .

Таблица 3

Динамика показателей в экспериментальной группе

Контрольное упражнение	До	После	Прирост
Прыжок в длину с места (см)	151,6	154,9	+3,3
Приседания «пистолеты» (раз/мин)	16,1	17,8	+1,7
Отжимания в упоре лёжа (раз/мин)	12,8	14,6	+1,8

*Анализ результатов показал.*

1. Прирост в прыжке в длину с места в ЭГ (+3,3 см) превышал показатель КГ (+2,1 см), однако различия не достигли статистической значимости ( $p = 0,462$ ). Это указывает на то, что базовая взрывная сила ног развивается при обоих подходах, а сопряжённый комплекс даёт дополнительный эффект преимущественно в сложно-координационных режимах.

2. По упражнениям «пистолеты» и отжиманиям в упоре лёжа прирост в ЭГ был существенно выше, а межгрупповые различия оказались статистически значимыми ( $p < 0,05$ ). Это прямо подтверждает эффективность комплекса для развития специальной силовой выносливости «нижней», критически важной для удержания статических балансов, амортизации при приёмах и многократного выполнения бросковых серий без снижения качества техники. Замена инвертированного упора на стандартные отжимания позволила сохранить высокую валидность теста при одновременном снижении осевой нагрузки на шейный отдел позвоночника, что особенно значимо для спортсменок 11–12 лет.

3. Положительный эффект обусловлен принципом координационного сходства: выполнение упражнений с отягощениями в структурах, повторяющих биомеханику опорных и бросковых элементов, способствует оптимизации нервно-мышечного контроля, повышению жёсткости кинематических цепей и экономизации энергозатрат при моделировании соревновательных усилий [5; 6].

#### *Заключение.*

1. Разработанный комплекс упражнений на основе метода сопряжённого воздействия эффективен для специальной физической подготовки акробатов-«нижних» в возрасте 11–12 лет.

2. Наиболее выраженный положительный эффект метод оказал на развитие силовой выносливости мышц ног и плечевого пояса, что напрямую коррелирует с требованиями к базовому партнёру в парно-групповой акробатике.

3. Предложенные упражнения являются биомеханически адекватным и безопасным средством моделирования соревновательных мышечных усилий на этапе начальной специализации при условии строгого дозирования нагрузки и тренерского контроля. Использование отжиманий в упоре лёжа в качестве контрольного теста обеспечивает высокую воспроизводимость результатов и минимизирует риски для опорно-двигательного аппарата юных спортсменов.

4. Внедрение данного комплекса в тренировочный процесс юных акробатов-«нижних» целесообразно для целенаправленного и интегрированного развития специальных физических качеств без увеличения общего объёма тренировок и с акцентом на профилактику перегрузок опорно-двигательного аппарата.

#### *Список литературы*

1. Верхошанский Ю.В. Основы специальной физической подготовки спортсменов / Ю.В. Верхошанский. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 331 с.

2. Бутрамеев А.В. Методика воспитания двигательных способностей у юных легкоатлетов 9–11 лет методом сопряжённого воздействия / А.В. Бутрамеев, В.Н. Коновалов // Современные вопросы биомедицины. –

2021. – Т. 5. №3. – С. 42–48. DOI 10.51871/2588-0500\_2021\_05\_03\_15. EDN DICJST

3. Потапов Ф.С. Теоретические аспекты развития специальной выносливости лыжников-гонщиков методом сопряжённого воздействия / Ф.С. Потапов // Высшее образование сегодня. – 2023. – №4. – С. 121–124. DOI 10.18137/RNU.NET.23.04.P.121. EDN GYOWDX

4. Филин В.П. Возрастные основы физического воспитания / В.П. Филин, Н.А. Фомин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Физкультура и спорт, 2019. – 215 с.

5. Эпов О.Г. Сопряжённая тренировка как система: структура и содержание / О.Г. Эпов // Учёные записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2021. – №3.

6. Малиновский С.К. Методика совершенствования специальной физической подготовки акробатов на этапе начальной спортивной специализации: автореф. дис. ... канд. пед. наук / С.К. Малиновский. – Хабаровск, 2003. – 23 с. EDN NHIBFP