

УДК 796/799

DOI: 10.46987/0315092023\_03

**Р. С. Смирнов***R. S. Smirnov*

**СИЛОВАЯ ПОДГОТОВКА ЮНОШЕЙ 16 – 17 ЛЕТ:  
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗАНЯТИЙ  
С УЧЕТОМ И БЕЗ УЧЕТА ПАРАМЕТРА ТЕМПА  
ВЫПОЛНЕНИЯ УПРАЖНЕНИЙ**

**STRENGTH TRAINING FOR 16 – 17 YEAR OLD BOYS:  
COMPARATIVE ANALYSIS OF TRAINING EFFECTIVENESS  
CONSIDERING AND DISREGARDING EXERCISE  
TEMPO PARAMETER**

**Аннотация.** Статья посвящена изучению эффективности силовой подготовки юношей в возрасте 16 – 17 лет с учётом параметра темпа выполнения упражнений. В ходе исследования проведён сравнительный анализ двух групп участников тренировок – экспериментальной группы (ЭГ), в которой учитывался параметр темпа выполнения упражнений, и контрольной группы (КГ), где данный параметр не брался в расчёт.

Результаты исследования показали статистически значимые улучшения в силовых и скоростно-силовых показателях у группы, где учитывался параметр темпа выполнения упражнений (ЭГ). В частности, процентный прирост в исследуемых тестах у юношей из ЭГ составил от 16,3% до 44,2%, а в КГ – от 8,1% до 14,5%.

Итоги проведённого эксперимента подчеркивают эффективность учёта параметра темпа при выполнении упражнений в процессе силовой подготовки молодых людей 16 – 17 лет. Полученный материал свидетельствует о необходимости подбора средств и методов силовой подготовки с учётом данного параметра, в строгом соответствии с конкретными задачами тренировочного процесса. Также необходимо учитывать механизмы воздействия тренировок на двигательную систему и происходящие при этом в организме адаптационные процессы.

**Abstract.** The article is devoted to the study of the effectiveness of strength training of young men aged 16 – 17 years, taking into account the exercise tempo parameter. During the study, a comparative analysis of two groups of training participants was carried out – the experimental group (EG), in which the exercise tempo parameter was taken into account, and the control group (CG), where this parameter was not taken into account.

The results of the study showed statistically significant improvements in strength and speed-strength indicators in the group where the exercise tempo parameter (EG) was taken

into account. In particular, the percentage increase in the studied tests in boys from the EG ranged from 16.3% to 44.2%, and in the CG – from 8.1% to 14.5%.

The results of the experiment highlight the effectiveness of taking into account the tempo parameter when performing exercises in the process of strength training for young people aged 16 – 17 years. The obtained material indicates the need to select means and methods of strength training taking into account this parameter, in strict accordance with the specific objectives of the training process. It is also necessary to take into account the mechanisms of influence on the motor system and the adaptation processes occurring in the body.

**Ключевые слова:** силовая подготовка, темп силовых упражнений, тренировка, юноши 16 – 17 лет, отягощение, спортсмены, эффективность тренировок.

**Keywords:** strength training, strength exercise tempo, training, young men 16 – 17 years old, resistance, athletes, training effectiveness.

### Введение

Силовая подготовка является важным компонентом тренировочного процесса в различных спортивных дисциплинах. Особенно важным этот аспект становится в период интенсивного физиологического развития у подростков в возрасте 16 – 17 лет. В этот период организм подвергается значительным изменениям, и правильно организованные силовые тренировки могут оказать существенное воздействие на формирование физических качеств и спортивного потенциала [1, 3].

В последние десятилетия наблюдается повышенный интерес к параметрам, влияющим на эффективность силовых тренировок. Одним из таких параметров является темп выполнения упражнений. Оптимальный темп позволяет достичь максимального результата при минимальной нагрузке на опорно-двигательный аппарат.

Несмотря на значимость этого аспекта, существует недостаточное количество научных исследований, посвященных анализу влияния темпа выполнения упражнений на эффективность силовой подготовки юношей в данной возрастной группе. Именно поэтому мы сочли необходимым попытаться заполнить эту лакуну в научном знании. В рамках исследования планируется выявить влияние данного параметра на основные показатели силовой

подготовки, что позволит разработать рекомендации по оптимизации тренировочного процесса для данной возрастной категории спортсменов [2, 4].

Цель исследования – сравнительный анализ эффективности занятий силовой подготовкой юношей 16 – 17 лет с учетом и без учета параметра темпа выполнения упражнений.

### Основная часть

Исследование проводилось на базе фитнес-студии «PROFI Family Fitness» в городе Иваново. В ходе тестирования для участия в эксперименте были отобраны 22 юноши, возраст которых от 16 до 17 лет. Затем они были разделены на две, однородные по уровню физической подготовленности, группы – экспериментальную и контрольную группу по 11 юношей. Группы исследуемых юношей занимались 4 месяца по 3 тренировочных занятия в неделю, общей продолжительностью 80 – 90 минут.

Содержание программы тренировочных занятий по силовой подготовке с юношами экспериментальной и контрольной группы включает методы, объем и интенсивность нагрузки. Организационно-методическая форма проведения занятий – по комплексам. Основные методы, применяемые в эксперименте – интервальный, повторный, переменный, соревновательный. Объем тренировочной нагрузки в рамках одного занятия от 16 до 20 подходов, в диапазоне 8-20 повторений. Величина интенсивности (вес отягощения) от 45% до 85% от индивидуального максимума.

Программа разносторонней силовой подготовки предполагала использование упражнений с рекомендованным темпом:

- 1) с собственной массой тела – темп 0,5-0,55 циклов/с;
- 2) на гимнастических снарядах (перекладина, брусья, скамьи) – темп 0,2-0,25 циклов/с;
- 3) на тренажерных устройствах (тросового типа) – темп 0,38-0,45 циклов/с;
- 4) со свободными весами (гири, гантели и штанги) – темп 0,35-0,4 циклов/с.

В ходе тренировочной программы выполнялись следующие упражнения:

1) упражнения с собственной массой тела: сгибание и разгибание рук в упоре лежа, подъем туловища из положения лежа, приседания, выпады в шаге;

2) упражнения на гимнастических снарядах: подтягивание из виса на перекладине, австралийские подтягивания, поднос ног (коленей к груди) из виса на перекладине, отжимания на брусьях, обратные отжимания от скамьи;

3) упражнения на тренажерных устройствах: тяга верхнего блока, тяга нижнего блока, разгибание рук на верхнем блоке, сгибание рук на нижнем блоке, подъем рук перед собой на тренажере, разгибание ног сидя в тренажере, сгибание ног лежа на тренажере;

4) упражнения со свободными весами: жимы и махи гири 10-16 кг, жим штанги лежа, приседания со штангой на спине, тяги гири/штанги в наклоне к поясу, махи гантелями в стороны, жимы гантелей, выпады с гантелями на месте.

В исследовании тренировочные программы для обеих групп были в большей степени схожи между собой. Главным отличием в тренировочном процессе для участников экспериментальной группы было внедрение учета параметра темпа движения (концентрической/эксцентрической фазах) при выполнении упражнений. В каждом из подходов осуществление силовых упражнений продолжалось до тех пор, пока учащиеся способны были поддерживать заданный темп движений, не допуская при этом нарушений техники выполнения упражнений. Регулирование темпа осуществлялось с использованием различных методов, таких как сигналы метронома, подсчеты партнера, электронные трекеры в мобильном приложении, а также визуальные сигналы. В случае возникновения отклонений в темпо-ритмической структуре, выполнение упражнения прекращалось. Этот метод позволял поддерживать более точный и контролируемый темп выполнения упражнений, что соответствовало целям исследования. В то время как в контрольной группе данный параметр не учитывался.

Главным критерием педагогического эксперимента являлся прирост уровня физической подготовленности по контрольным тестам: кистевая

динамометрия (кг.), становая динамометрия (кг.), удержание гири 16 кг. на вытянутых руках (в секундах), подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз), подъем туловища из положения лежа за 60 секунд (количество раз), приседания за 60 секунд (количество раз).

Полученные в процессе исследования экспериментальные данные позволяют обосновать эффективность силовой подготовки с учетом параметра темпа выполнения упражнений, влияющих на уровень физической подготовленности юношей 16 – 17 лет.

Сравнительный анализ по уровню физической подготовленности в исследуемых контрольных тестах (таблица 1) демонстрирует, что в контрольном тесте «Кистевая динамометрия» средний результат в контрольной группе (КГ) составил  $43,3 \pm 2,2$  кг., в то время как в экспериментальной группе (ЭГ) этот показатель составил  $45,1 \pm 1,7$  кг. Это соответствует приросту результатов на 10,7% в КГ и на 17,4% в ЭГ. Эти различия оказались статистически значимыми по t-критерию Стьюдента ( $P \leq 0,05$ ), что подтверждает более высокую эффективность тренировок с учетом темпа выполнения упражнений в ЭГ.

В тесте «Становая динамометрия» средний результат после эксперимента в КГ составил  $95,9 \pm 5,3$  кг., что существенно ниже, чем результат в ЭГ –  $105,2 \pm 4,2$  кг. ( $P \leq 0,05$ ). Прирост результатов составил 10,6% в КГ и 20,3% в ЭГ. Процентный прирост в ЭГ оказался на 9,7% выше, чем в КГ.

В контрольном тесте «Удержание гири весом 16 кг. на вытянутых руках» средний результат после эксперимента в КГ составил  $42,6 \pm 3,1$  секунды, а в ЭГ –  $51,2 \pm 3,7$  секунды ( $P \leq 0,05$ ). Это соответствует приросту результатов на 14,5% в КГ и на 44,2% в ЭГ. Полученные данные указывают на значительное улучшение в ЭГ в сравнении с КГ, а именно, на 29,7%.

В тесте «Подтягивание из виса на высокой перекладине» средний результат в КГ составил  $10,6 \pm 0,7$  раз, а в ЭГ –  $12,1 \pm 1,1$  раз ( $P \leq 0,05$ ). Это означает прирост результатов на 8,1% в КГ и на 16,3% в ЭГ, что выше на 8,2% по сравнению с КГ.

Таблица 1

**Достоверность различий в показателях  
физической подготовленности юношей 16 – 17 лет ( $\bar{X} \pm m$ )**

Контрольные тесты	Экспериментальная группа		Р	Контрольная Группа		Р
	До экс.	После экс.		До экс.	После экс.	
Кистевая динамометрия (правой), кг	38,4±2,6	45,1±1,7	≤0,05	39,1±3,0	43,3±2,2	≤0,05
Становая динамометрия, кг	87,4±6,5	105,2±4,2	≤0,05	86,7±7,1	95,9±5,3	≤0,05
Удержание гири на вытянутых руках, сек	35,5±4,2	51,2±3,7	≤0,05	37,2±3,3	42,6±3,1	≤0,05
Подтягивание из виса на высокой перекладине, кол-во раз	10,4±0,6	12,1±1,1	≤0,05	9,8±0,7	10,6±0,7	≥0,05
Подъем туловища из положения лежа за 60 сек., кол-во раз	41,6±3,6	50±2,4	≤0,05	42±2,8	46,8±2,1	≤0,05
Приседания за 60 сек., кол-во раз	41,8±2,3	48,4±2,1	≤0,05	40,3±3,6	44,2±2,6	≥0,05

В контрольном тесте «Подъем туловища из положения лежа за 60 секунд» средний результат после эксперимента в КГ составил 46,8±2,1 раз, что ниже, чем результат в ЭГ – 50±2,4 раз ( $P \leq 0,05$ ). Прирост результатов составил 11,4% в КГ и 20,1% в ЭГ. Процентный прирост в ЭГ оказался на 8,7% выше, чем в КГ.

В тесте «Приседание за 60 секунд» средний результат после эксперимента в КГ составил 44,2±2,6 раз, а в ЭГ – 48,4±2,1 раз ( $P \leq 0,05$ ). Это соответствует приросту результатов на 9,6% в КГ и на 15,8% в ЭГ. Полученные данные позволяют заключить, что результат в ЭГ превосходит результат в КГ на 6,2%.

### Выводы

Исследование позволяет заключить, что учет параметра темпа при выполнении силовых упражнений оказывает существенно положительное воздействие на уровень физической подготовленности юношей в возрасте 16 – 17 лет в сравнении с традиционным методом тренировок, в котором этот

параметр не учитывается. Анализ результатов демонстрирует, что экспериментальная группа (ЭГ), где учитывался параметр темпа выполнения упражнений, достигла статистически значимых улучшений в силовых и скоростно-силовых показателях по сравнению с контрольной группой (КГ). Полученные данные подчеркивают важность контроля темпа выполнения упражнений в процессе силовой подготовки юношей 16 – 17 лет. Этот контроль способствует более эффективному развитию силовых и скоростно-силовых характеристик у молодых людей.

### Список литературы

1. Романенко Н.С. Развитие силовых способностей у юношей 16 – 17 лет посредством ритмоатлетизма во внеурочное время // Материалы II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Современные проблемы физического воспитания и безопасности жизнедеятельности в системе образования» / Под ред. Л.И. Костюниной, О.Л. Быстровой. – Ульяновск, 2019. – С. 67-69.
2. Смирнов Р.С., Правдов М.А. Характеристика темпа силовых упражнений циклического характера у рекордсменов комплекса ВФСК ГТО V ступени // Ученые записки Университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2022. – № 12 (214) – С. 518-522.
3. Смирнов Р.С., Правдов М.А., Правдов Д.М. Модельные характеристики темпа движений в силовых упражнениях циклического характера // Ученые записки Университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2021. – № 2 (192). – С. 299-304.
4. Слесарев Э.В. Развитие силовых способностей у школьников 15 – 17 лет в рамках подготовки к выполнению норм ГТО // Интернаука. – 2020. – № 21-1 (150). – С. 78-79.

© Смирнов Р.С., 2023

