

публики Беларусь 15.07.2015 № 82 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://adu.by/ru/rukovoditelyam/organizatsiya-vospitaniya.html>. Дата доступа: 10.09.2022.

3. Теория и методика физической культуры : словарь-справочник / сост. А. Л. Смотрицкий. – 3-е изд., доп. и испр. – Минск : Респ. ин-т высш. шк., 2009. – 172 с.

УДК 796.414.6:159.9

## **УВЕЛИЧЕНИЕ СКОРОСТИ БЕГА СПРИНТЕРОВ 13–14 ЛЕТ ПУТЕМ РАЗВИТИЯ ГИБКОСТИ**

### **INCREASING THE RUNNING SPEED OF SPURTERS 13–14 YEARS OLD BY DEVELOPING FLEXIBILITY**

**Каюров Е. Д., бакалавр,**

**Краус Т. А., канд. пед. наук, доцент**

Московская государственная академия физической культуры,  
п. Малаховка

**АННОТАЦИЯ.** В «Федеральном стандарте спортивной подготовки по виду лёгкая атлетика» в Приложении №9 «Влияние физических качеств на результативность» определено, что для бега на короткие дистанции, гибкость нужна в наименьшей степени, по сравнению с остальными качествами. Беря за основу эти данные большинство тренеров, как начинающих, так и с большим стажем работы, стараются не акцентировать своё внимание в тренировочном процессе на развитии гибкости, придавая ей малую значимость. Известно, что плохая гибкость приводит к большей скованности и к меньшей амплитуде движений. В нашем исследовании сделана попытка определить влияние развития гибкости на повышения скорости бега спринтеров.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** легкоатлеты, упражнения на гибкость, физические качества, спринтеры.

**ABSTRACT.** In the "Federal Standard of athletic training in the form of athletics" in Appendix No. 9 "The influence of physical qualities on performance" it is determined that for running short distances, flexibility is needed to the least extent, compared with other qualities. Taking these data as a basis, most coaches, both young and with long experience, try not to focus their attention in the training process on the development of flexibility, giving it little importance. It is known that poor flexibility leads to greater stiffness and to a smaller amplitude of movements. In this regard, in this article we conducted an analysis and found out whether such a physical quality as flexibility affects the increase in sprinters' running speed.

**KEYWORDS:** athletes, flexibility exercises, physical qualities, sprinters.

Для роста результатов и улучшения мировых рекордов в спринтерском беге, всё больше появляется новых методик и совершенствование старых, направленных на развитие физических качеств и сохранение высокого уровня физической подготовленности. Не вызывает сомнений, что главными качествами спринтера являются быстрота и сила, а скорость бега зависит от оптимального соотношения длины и частоты беговых шагов. Длина бегового шага определяется не только мощностью отталкивания, но и способностью спортсмена выполнять движения быстро и с большой амплитудой, что обеспечивается хорошей эластичностью мышц и связок, т. е. гибкостью.

В связи с этим целью нашего исследования выступает обоснование возможности повышения скорости бега юных спринтеров за счет развития гибкости.

Объектом исследования является тренировочный процесс спринтеров 13–14 лет.

Предмет исследования – развитие гибкости юных спринтеров.

В ходе исследования с октября по декабрь 2021 года был проведен Педагогический эксперимент в течение 70 дней. В котором принимали участие 10 юношей и 10 девушек в возрасте 13–14 лет.

Контрольная группа тренировалась по общепринятой методике, а в содержание тренировочных занятий экспериментальной группы

был включен комплекс упражнений (табл. 1), направленный на развитие гибкости юных спринтеров.

Таблица 1. Комплексы упражнений

№	Комплекс 1 Подготовительная часть	Комплекс 2 Заключительная часть
1)	Наклон касаясь	Наклон касаясь
2)	Наклон касаясь в широкой стойке	Наклон касаясь в широкой стойке
3)	Наклон вперед из положения сидя	Глубокий выпад
4)	Наклон вперед из положения сидя, ноги врозь	Выпад в сторону
5)	Наклон вперед в положении барьерный сед	Наклон вперед в положении барьерный сед
6)	Сменный барьерный сед	Бабочка
7)	Наклон стоя к ноге на опоре	Наклон стоя к ноге на опоре
8)	Наклон стоя к согнутой ноге на опоре	Наклон стоя к согнутой ноге на опоре
9)	Глубокий выпад с ласточкой	Сменный выпад
10)	Смена согнутых ног в положении сидя	Шлагбаум
11)	Наклон касаясь в ходьбе	Наклон сидя с ногой, согнутой внутрь

Упражнения применялись на каждой тренировке. Эти упражнения выполнялись в подготовительной части тренировки в динамическом режиме, а в заключительной части – в статическом.

Тестирование уровня физической подготовленности проводилось в начале и в конце эксперимента с целью анализа эффективности воздействия средств и методов, направленных на развитие гибкости на изменение скорости бега юных легкоатлетов:

– для оценки гибкости использовался наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами;

– для оценки скоростно-силовых качеств измерялся результат в прыжке длину с места и в тройном прыжке с места;

– для оценки скоростных качеств определялось время преодоления 30 метров с хода.

Чтобы рассчитать длину бегового шага при беге с максимальной скоростью, во время проведения тестирования в беге 30 м с/х применялась видеозапись, на основе которой определялось количество беговых шагов на протяжении всей дистанции.

Средняя длина бегового шага, которая зависит как от мощности отталкивания, так и от амплитуды движений в тазобедренном суставе, рассчитывалась по формуле, указанной ниже:

$$X = \frac{S}{n},$$

где  $X$  – средняя длина бегового шага;  $S$  – длина дистанции в сантиметрах;  $n$  – количество беговых шагов.

Для определения частоты беговых шагов ( $V$ ) у спортсменов использовалась формула, в которой делимое это количество шагов ( $n$ ), а делитель время преодоления дистанции 30 метров ( $t$ ).

$$V = \frac{n}{t}.$$

Средняя скорость бега  $v$  юных легкоатлетов на протяжении 30 метров: вычислялась как отношение длины дистанции  $S$  ко времени, затраченному на ее преодоление  $t$ .

$$v = \frac{S}{t}.$$

С целью выявления исходного уровня физической подготовленности юных спортсменов Перед началом педагогического эксперимента было проведено тестирование, результаты которого представлены в таблице 2.

Таблица 2. Средние Результаты юных спринтеров в тестовых упражнениях до эксперимента

	Контрольная группа	Экспериментальная группа	<i>t</i> , расч.	P
Наклон стоя, см	-6,2 ±5,5	-8,5 ±2,8	-1,18	>0,05
Наклон из положения сед, ноги врозь, см	-12,9 ±5	-12,7 ±8,5	-0,06	>0,05
Прыжок в длину, см	187 ±22,1	185,6 ±31,5	0,34	>0,05
Тройной прыжок в длину, см	538,5 ±70,8	539,4 ±52,9	-0,35	>0,05
Бег 30 м с ходу ( <i>t</i> ), с	3,716 ±0,3	3,74 ±0,4	-0,14	>0,05
Количество шагов, п.	15,56 ±1,5	16 ±1,1	-0,6	>0,05
Длина бегового шага ( <i>s</i> ), см.	194 ±20	190 ±10	0,66	>0,05
Скорость ( <i>u</i> ), м/с.	8,144 ±0,8	8,12 ±0,9	0,06	>0,05
Частота б/ш ( <i>V</i> ), шаг/с	4,191 ±0,2	4,28 ±0,4	-0,63	>0,05

В начале эксперимента в уровне физической подготовленности участников эксперимента статистически достоверных отличий обнаружено не было.

На протяжении 70 дней, экспериментальная группа применяла в тренировочном процесс упражнения, представленные выше. Юные легкоатлеты использовали их как в качестве упражнений для разминки, так и одним из средств заминки в конце тренировочного занятия.

В подготовительной части применялись упражнения из первого комплекса. Особенностью использования именно их, стала возможность применения динамического характера двигательных действий совместно со статическим, что как предполагается должно более положительно повлиять на амплитуду движений нижних конечностей и подготовить спортсменов к предстоящей нагрузке основной части занятия.

В заключительной части тренировочного занятия юных легкоатлетов для снижения возбуждения соматической нервной системы и восстановления используются упражнения на дыхание, а также применяются упражнения на гибкость. Контрольной группой после основной части тренировочного процесса использовался медленный бег, в то время как экспериментальная выполняла упражнения из Комплекса 2. Выполняемые в статическом режиме с максимальной амплитудой.

По окончании педагогического эксперимента было проведено повторное педагогическое тестирование, результаты которого представлены в таблице 3.

Таблица 3. Результаты тестовых упражнений после эксперимента

Тесты	Контрольная группа	Экспериментальная группа	t, расч.	P
Наклон стоя, см	-6,9 ±5,3	-12,3 ±2	2,98	<0,05
Наклон из положен. сед, ноги врозь, см	-13,4 ±8,2	-20 ±4,1	2,26	<0,05

Окончание таблицы 3

Тесты	Контрольная группа	Экспериментальная группа	t, расч.	P
Прыжок в длину, см	187,9 ±32,3	193,9 ±21,8	-0,49	<0,05
Тройной прыжок в длину, см	545,2 ±71,1	581,5 ±53,9	-1,29	<0,05
Бег 30 м с ходу (t), сек.	3,68 ±0,3	3,55 ±0,4	0,77	<0,05
Количество шагов, п.	15,41 ±1,45	15 ±1	0,54	>0,05
Длина бегов. шага (s), см.	197 ±19	199 ±15	-0,32	<0,05
Скорость (u), м/с.	8,22 ±0,8	8,52 ±0,97	-0,76	<0,05
Частота б/ш (v), шаг/с	4,19 ±0,24	4,28 ±0,37	-0,64	<0,05

Результаты в тестовых упражнениях за период эксперимента улучшились в обеих группах, при этом спортсменами экспериментальной группы показаны достоверно более высокие значения ( $p < 0,05$ ), кроме расчетного показателя «количество беговых шагов», в котором изменения статистически не достоверны ( $p > 0,05$ ).

Можно предполагать, что развитие гибкости позволило повысить уровень межмышечной координации и амплитуды движения, что благоприятно повлияло на дальность результатов в прыжковых тестах, благодаря увеличению амплитуды движений спортсмены мощнее и длиннее выполняли отталкивание, активнее разводили бедра в тройном прыжке, следовательно, могли преодолевать большее расстояние как в опорном, так и в безопорном периодах. Ана-

логично увеличение подвижности в суставах нижних конечностей способствовало росту амплитуды (длины) бегового шага, в результате которого уменьшилось количество шагов при преодолении дистанции.

Таким образом, основываясь на результатах педагогического эксперимента можно сделать выводы:

1. Регулярное применение упражнений для развития гибкости в подготовительной и заключительной частях тренировочных занятий юных спринтеров способствует существенному улучшению эластичности мышц и связок нижних конечностей, а, следовательно, подвижности в суставах, что подтверждается достоверным увеличением результатов в тестах, оценивающих проявление гибкости, на 44,7 % и 57,4 %.

Хорошая подвижность в суставах, эластичность мышц и связок нижних конечностей позволила улучшить амплитуду движений при выполнении бегового шага у экспериментальной группы в среднем на 9 см (4,7 %), а результаты в беге 30 м с хода выросли на 0,19 с (5 %), (в контрольной за тот же период – на 0,04 с).

2. Средний прирост скорости бега в экспериментальной группе составил 5 % от начального результата, а в контрольной – 0,98 %, подтверждая возможность повышения скорости бега юных спринтеров за счет направленного развития гибкости.

### Список литературы

1. Анатомия стретчинга: большая иллюстрированная энциклопедия / пер. с англ. Н. А. Татаренко. – 2017. – 224 с.

2. Васильков А. А. Теория и методика физического воспитания: Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 381 с.: ил.

3. Иванов В. Д. Гимнастика, стретчинг и система пилатес: эффективные системы развития гибкости / V. D. Ivanov // Физическая культура. Спорт. Туризм. Двигательная рекреация. – 2020. – С. 115–119.

4. Калмыков С. А., Пятахин А. М. Особенности развития гибкости обучающихся в процессе занятий физической культурой / С. А. Калмыков, А. М. Пятахин // Вестник Тамбовского



университета. Серия Гуманитарные науки. – Тамбов, 2017. – Т. 22; Вып. 4 (168). – С. 110–116.

5. Махов, С. Ю. Система ГРОМ. Видео №140. Комплекс упражнений на гибкость 1 / С.Ю. Махов. – М.: МАБИВ, 2015. – 228 с.

6. Махов, С. Ю. Система ГРОМ. Видео №141. Комплекс упражнений на гибкость 2 / С. Ю. Махов. – М.: МАБИВ, 2016. – 725 с.

7. Федеральный стандарт спортивной подготовки по виду спорта лёгкая атлетика от 24.04.2013 № 220. – Приложение № 9.

УДК 797.21

## **ПРИМЕНЕНИЕ МОБИЛЬНЫХ СИСТЕМ В ОЦЕНКЕ СПЕЦИАЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ПЛОВЦОВ**

### **APPLICATION OF MOBILE SYSTEMS IN EVALUATION OF SPECIAL PHYSICAL FITNESS OF SWIMMERS**

**Ковель С. Г., канд. пед. наук, доцент**

Белорусский национальный технический университет, г. Минск

**АННОТАЦИЯ.** Повышение уровня специальной физической подготовленности пловцов в процессе подготовки в последнее время в чаше связано с использование разнообразных специфических средств и методов с использованием современных мобильных систем, позволяющих регистрировать движения по общей структуре, темпу и динамике развиваемых усилий максимально приближенные к специфике плавания. Предлагается анализ применения мобильных систем в методиках контроля и оценки специальной физической подготовленности пловцов. Применение мобильных систем позволяет регистрировать комплекс важнейших показателей специальной физической подготовленности пловцов и своевременно вносить корректировки в тренировочный процесс.