

**РАЗВИТИЕ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ ПРИ ПОМОЩИ
КООРДИНАЦИОННОЙ ЛЕСТНИЦЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ
ПОДГОТОВКА»**

**DEVELOPMENT OF PHYSICAL QUALITIES, WITH THE HELP OF
COORDINATION LADDER FOR DISCIPLINE
«PROFESSIONALLY APPLIED PHYSICAL TRAINING»**

Аннотация. Статья посвящена вопросу применения координационной лестницы во время подготовительной части учебного занятия по дисциплине «Профессионально-прикладная физическая подготовка» для развития координационных возможностей курсантов, слушателей, а также сотрудников образовательных организаций Министерства внутренних дел России. В материале подробно описан эксперимент, в котором курсанты были поделены на две группы и выполняли норматив в челночном беге 4×20 метров.

Summary. The article is devoted to the use of the coordination ladder during the preparatory part of the training session on the discipline "Professionally applied physical training", for the development of coordination capabilities of cadets, trainees, as well as employees of educational organizations of the Ministry of Internal Affairs of Russia. The article describes in detail an experiment in which the cadets were divided into two groups and performed the standard in a 4×20-meter shuttle run.

Ключевые слова: координационная лестница, профессионально-прикладная физическая подготовка, челночный бег, курсанты и слушатели.

Keywords: coordination ladder, professionally applied physical training, shuttle running, cadets and trainees.

Для мини-футбола, отличающегося постоянной и внезапной сменой игровых ситуаций, характерны комплексные формы проявления быстроты, основным методом развития которых является повторное выполнение различных циклических упражнений с предельной и близкой к предельной частотой. Этим упражнением в основном является бег на короткие дистанции в виде повторных ускорений.

Следует также иметь в виду, что большое значение для достижения в упражнениях максимальной быстроты имеет соревновательный метод.

Например, в качестве таких упражнений рекомендуется использовать хорошо освоенные упражнения, из их техники и тактики [1].

Одной из основных методик развития быстроты у мини-футболистов являются беговые упражнения, выполняемые с максимально предельной интенсивностью в течение не более 15 секунд. Перед тем как выполнять такие упражнения, рекомендуется в подготовительной части учебного занятия

провести разминку продолжительностью не менее 15–20 минут. Данная методика предполагает тесное взаимодействие с упражнениями на координационной лестнице, где можно развивать не только ловкость, но и быстроту в зависимости от подбора упражнений.

Учитывая тот факт, что каждое полугодие на протяжении всех лет обучения курсанты и слушатели образовательных организаций МВД России выполняют один из основных контрольных нормативов — челночный бег 10×10 метров, за который они получают определенное количество баллов, и вместе с другими нормативами на развитие выносливости и силы образует итоговую оценку при общем суммировании. Данное контрольное испытание предусмотрено рабочей программой учебной дисциплины «Физическая подготовка». Однако существует ряд других нормативов, которые относятся к дополнительным, куда можно отнести комплексно-силовое упражнение, преодоление полосы препятствий городского типа, бег на 100 метров. Но есть определенные категории курсантов, слушателей, а также сотрудников ОВД, которые в обязательном или выборочном порядке выполняют норматив «челночный бег 4×20 м» [2].

В течение трех лет проходило наблюдение, в одной из учебных групп, где было выявлено незначительное снижение результатов при выполнении норматива — челночный бег 4×20 метров. Этому способствовало ряд причин, в том числе набор лишнего веса, снижение уровня тренированности, пропуск практических занятий по дисциплине. В таблицах 1 и 2 отражены результаты курсантов в беге 4×20 метров до начала эксперимента.

Таблица 1
Результаты курсантов в челночном беге 4×20 метров с положительной динамикой

i	x_{1i}	$x_{1i} - \bar{x}_1$	$(x_{1i} - \bar{x}_1)^2$
1	15,4	0,1	0,01
2	15,7	0,4	0,16
3	15,2	0,1	0,01
4	15,5	0,2	0,04
5	15,1	0,2	0,04
6	14,9	0,4	0,16
7	15,1	0,2	0,04
	$\Sigma = 106,9$		$\Sigma = 0,46$

Таблица 2
Результаты курсантов в челночном беге 4×20 метров с отрицательной динамикой

i	x_{2i}	$x_{2i} - \bar{x}_2$	$(x_{2i} - \bar{x}_2)^2$
1	16,2	0,1	0,01
2	15,9	0,2	0,04
3	15,5	0,4	0,16
4	16,5	0,4	0,16
5	16,1	0	0
6	15,9	0,2	0,04
7	15,7	0,4	0,16
8	16,6	0,5	0,25
	$\Sigma = 128,4$		$\Sigma = 0,82$

После проведения предварительного тестирования в 7 семестре четвертого курса обучения было принято решение поделить учебную группу, состоящую из 15 человек, на контрольную и экспериментальную. В контрольную группу, состоящую из 7 человек, входили курсанты, у которых была положительная или на одном уровне динамика результатов в челночном беге

4×20 метров. Экспериментальная группа, в которую входили 8 человек, имела отрицательную динамику в данном упражнении.

Курсанты контрольной и экспериментальной групп занимались в течение экспериментального периода на занятиях по профессионально-прикладной физической подготовке по одинаковой программе, но в подготовительную часть был включен комплекс беговых упражнений с использованием элементов координационной лестницы, который выполняли обучающиеся экспериментальной группы. Данный комплекс применялся в течение 12–15 минут и включал в себя 15 упражнений беговой и прыжковой направленности.

Комплекс упражнений на координационной лестнице

Упражнение № 1. Бег лицом вперед, по одному касанию в квадрате

И. п. — стойка лицом к лестнице. Бег по лестнице осуществляется поочередной постановкой одной стопы в каждую клетку лестницы. Дыхание происходит без задержек. При выполнении данного упражнения одновременно работают руки, стараться не наступать на рейки лестницы.

Упражнение № 2. Бег лицом вперед, по два касания в квадрате

И. п. — стойка лицом к лестнице, ноги на ширине плеч. Бег по лестнице осуществляется зашагиванием обеими ногами поочередно в каждую клетку координационной лестницы. Основным условием выполнения данного упражнения является четкая и последовательная постановка стоп.

Упражнение № 3. Классики

И. п. — стойка лицом к лестнице, ноги на ширине плеч. Упражнение следует начинать с прыжка вперед, оттолкнувшись двумя ногами. Приземление происходит в первый сектор лестницы на левую ногу. Далее, оттолкнувшись левой ногой, снова прыжок вперед, но приземляйтесь уже на две ноги. Снова отталкиваемся двумя ногами, прыгаем вперед и приземляемся на правую ногу.

Упражнение № 4. Боковые переступания с постановкой двух ног в квадрат лестницы

И. п. — стойка правым (левым) боком по отношению к координационной лестнице, ноги на ширине плеч. Данное упражнение выполняется по аналогии, как и в упражнении № 2, только правым или левым боком.

Упражнение № 5. Ножницы

И. п. — стойка правым (левым) боком по отношению к координационной лестнице. Упражнение следует начинать с прыжка вперед с постановкой одной из ног в сектор лестницы, другая нога находится позади. Во время следующего прыжка происходит смена постановки ног в сектор лестницы. За время выполнения данного упражнения правая и левая нога должны поочередно заступать в сектор лестницы после прыжка.

**Упражнение № 6. Скручивания в тазобедренном суставе
(прыжок правая нога впереди — левая впереди)**

И. п. — стойка лицом к лестнице, ноги на ширине плеч. Руки согнуты в локтевых суставах параллельно грудной клетке. Упражнение следует выполнять с толчка двух ног в сторону перпендикулярно рейкам на координационной лестнице. Руки работают параллельно движению ног. Продолжать прыжковые действия посредством скручивания в тазобедренном суставе с поворотом в левую и правую сторону.

Упражнение № 7. Прыжки на одной ноге в каждый квадрат

И. п. — стойка на правой (левой) ноге, руки согнуты в локтевых суставах параллельно туловищу. Выполнение данного упражнения осуществляется отталкиванием опорной ноги от поверхности в заданный сектор лестницы. Последовательными движениями продвигаться вперед по координационной лестнице.

Упражнение № 8. Прыжки на одной ноге в сектор и за его пределы

И. п. — стойка на правой (левой) ноге, руки согнуты в локтевых суставах параллельно туловищу. Упражнение следует выполнять с прыжка в сторону параллельно лестнице, попадая правой (левой) стопой в каждый сектор и за его пределы. Свободная нога находится на весу в согнутом положении, опускается по завершении двигательного действия рабочей ноги.

Упражнение № 9. Скрестный шаг с движением вперед

И. п. — фронтальная стойка, руки согнуты в локтевых суставах параллельно туловищу.

Упражнение № 10. Прыжки на одной ноге боком (в квадрат, вне квадрата)

И. п. — стойка на правой (левой) ноге лицом к лестнице, руки находятся в свободном положении вдоль туловища. Выполнение данного упражнения следует начинать с прыжка в сектор лестницы, затем в сторону. Направление постановки стопы зависит от местоположения, куда она ставится после приземления, смотрит прямо или в сторону.

**Упражнение № 11. Прыжки на двух ногах
с вращением на 90 градусов**

И. п. — стойка лицом к лестнице, стопы ног сомкнуты вместе. Выполнение данного упражнения осуществляется отталкиванием двух ног. Прыжок выполняется с разворотом тела и стоп на 90 градусов в каждый сектор координационной лестницы. Двигательная активность верхних конечностей в данном упражнении помогают телу держать равновесие и баланс при выполнении прыжка.

**Упражнение № 12. Приставной шаг с постановкой стопы
квадрат (лицом и спиной вперед)**

И. п. — стоя лицом (спиной) к лестнице. Перед началом выполнения данного упражнения следует согнуть ноги в коленных суставах, корпус тела

наклонить вперед. Алгоритм правильного построения упражнения № 12 включает в себя выполнение приставных шагов с одной стороны на другую с обязательной постановкой правой и левой стопы в каждом секторе лестницы.

Упражнение № 13. Частота ног с паузой

И. п. — стоя лицом к лестнице. Начинать данное упражнение следует с поочередных переходов из одного сектора в другой, посредством выполнения бега с высоким подниманием бедра, с задержкой на одной ноге, находясь рядом с лестницей по правой и левой стороне.

Упражнение № 14. Боковой шаг в упоре лежа с подскоком ног вперед

И. п. — упор лежа, руки согнуты в локтевых суставах, ладони прижаты к полу, ноги вместе. Выполнять данное упражнение следует с полного сгибания и разгибания рук. Затем следует сделать шаг руками в следующий сектор лестницы и снова выполнить отжимание от пола. Для совершенствования упражнения № 14 курсант или слушатель может добавить хлопок ладонями во время сгибания и разгибания рук в упоре лежа.

Упражнение № 15. Скрестный шаг с постановкой ноги в сектор лестницы

И. п. — фронтальная стойка, руки согнуты в локтевых суставах параллельно туловищу. Техника выполнения данного упражнения схожа с обычным скрестным шагом, но есть и отличительные особенности. Двигательные действия осуществляются за счет продвижения впереди стоящей ноги и скрещивающих движений сзади стоящей ноги в правую и левую сторону. Руки скручиваются вместе с туловищем в сторону той ноги, которая выполняет скрещивающие движения.

После проведения повторного тестирования результаты были обработаны при помощи методов математической статистики. Динамика результатов в контрольной и экспериментальной группах изображена в таблицах 3 и 4.

Таблица 3

Значения результатов контрольной группы

i	x_{1i}	$x_{1i} - \bar{x}_1$	$(x_{1i} - \bar{x}_1)^2$
1	15,3	0,1	0,01
2	15,6	0,4	0,16
3	15,2	0	0
4	15,4	0,2	0,04
5	15,1	0,1	0,01
6	14,9	0,3	0,09
7	15,1	0,1	0,01
	$\Sigma = 106,7$		$\Sigma = 0,27$

Таблица 4

Значения результатов экспериментальной группы после внедрения методики

i	x_{2i}	$x_{2i} - \bar{x}_2$	$(x_{2i} - \bar{x}_2)^2$
1	16,1	0,2	0,04
2	15,8	0,1	0,01
3	15,5	0,4	0,16
4	16,3	0,4	0,16
5	16	0,1	0,01
6	15,8	0,1	0,01
7	15,6	0,3	0,09
8	16,3	0,4	0,16
	$\Sigma = 127,4$		$\Sigma = 0,64$

1. Выдвигаем нулевую гипотезу:

средние выборочные значения результатов в челночном беге 4×20 м в экспериментальной и контрольной группах не отличаются значимо.

$$x_1 = \frac{106,7}{7} = 15,2$$

$$x_2 = \frac{127,4}{8} = 15,9$$

$$D_1 = \frac{0,27}{7-1} = 0,05$$

$$D_2 = \frac{0,64}{8-1} = 0,09$$

2. Вычисляем расчетное значение t-критерия Стьюдента:

$$t_p = \frac{[15,2-15,9]}{\sqrt{\frac{0,05}{7} + \frac{0,09}{8}}} = \frac{0,7}{0,14} = 5.$$

3. Находим число степеней свободы:

$$v = 8 + 7 - 2 = 13.$$

4. Находим критическое значение t-критерия Стьюдента для уровня значимости $\alpha = 0,01$ и числа степеней свободы $v = 13$, $t = (0,01; 13) = 3,01$.

5. Проверяем гипотезу:

сравниваем расчетное значение критерия с табличным значением (то есть оцениваем достоверность различий выборочных совокупностей).

$$t_p > t (5 > 3,01).$$

6. Вывод. Таким образом, выдвинутая гипотеза отвергается на уровне значимости $\alpha = 0,01$, то есть с вероятностью 0,99 по средним результатам группы существенно отличаются, что позволяет говорить об эффективности проводимой во второй группе методике.

Результаты исследования показали, что комплекс из 15 упражнений на координационной лестнице выявил положительную динамику у курсантов экспериментальной группы. Обучающимся удалось улучшить результаты в челночном беге 4×20 метров, тем самым данный факт способствовал повышению показателей других скоростно-силовых нормативов, например показатели у обучающихся в экспериментальной группе в челночном беге 10×10 м также улучшились.

Норматив «челночный бег 4×20 метров» также важен для игроков сборной академии по мини-футболу, так как мини-футболистам во время матча приходится пробегать аналогичные отрезки, например, когда после потери мяча в атаке игрокам нужно моментально вернуться на свою половину поля для выполнения оборонительных действий.

1. Алиев Э. Г., Андреев С. Н., Губа В. П. Мини-футбол (футзал). М. : Советский спорт, 2012. 554 с. [Вернуться к статье](#)

2. Овчинников В. А. Управление профессионально-прикладной физической

подготовкой курсантов и слушателей высших образовательных учреждений МВД России : монография. Волгоград : Волгоград. акад. МВД России, 2010. 304 с. [Вернуться к статье](#)