

няется темповым выполнением жима ногами под углом на тренажере и т.д.)

1. Баскетбол: учебник для институтов физической культуры /под общ. ред. Ю.М. Портнова. – 6-е изд., перераб. – М.: Физкультура и спорт, 1988 – 345 с.

2. Зацюрский, В.М. Физические качества спортсменов: основы теории и методики воспитания / В.М. Зацюрский. – 2-е изд. – М.: ФиС, 1970.

3. Ашмарин, Б.А. Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании / Б.А. Ашмарин. – М.: Физкультура и спорт, 1978 – 224 с.

4. Холодов, Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта: учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Академия, 2001. – 480 с.

УДК 796.431.4.015

### **Обучение технике опорной части прыжка с шестом на основе использования комплекса тренажеров**

Ворон А.В.

Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь

*Применение тренажеров в сочетании с использованием методов срочной информации позволяет сформировать качественные навыки движений, сократить сроки обучения, сделать более доступным процесс обучения в прыжках с шестом.*

Для освоения фаз опорной части прыжка разработан комплекс обучающих тренажеров [1], который состоит из тренажеров № 1 А, 2 А, 3 А для освоения техники опорной части прыжка на прямом шесте, № 1 Б, 2 Б, 3 Б для освоения техники опорной части прыжка на эластичном шесте, измерительного устройства для освоения ритма прыжка (рис.1, 2, 3, 4).

Проведенный полугодичный констатирующий эксперимент с прыгунами различной квалификации (I–II разряд, КМС) выявил, что условия воспроизведения движений, выполняемых на разра-

ботанном комплексе тренажеров, адекватны соревновательным по ряду кинематических параметров [3].

Данный комплекс тренажеров позволяет эффективно совершенствовать технику движений (фаз) опорной части прыжка с шестом по отдельным параметрам.

На основании данных констатирующего эксперимента разработана методика обучения. Для выявления эффективности предлагаемой методики обучения организован двухлетний формирующий педагогический эксперимент, в котором приняли участие две равные по физической подготовленности и физическому развитию группы – контрольная и экспериментальная [2]. В качестве испытуемых выступили юные спортсмены (мальчики) 12–13 лет. Программы учебно-тренировочных занятий для контрольной и экспериментальной групп были составлены на основе материалов учебных пособий по легкой атлетике [5] и рекомендаций В.М. Ягодина [6]. Программы занятий отличались между собой использованием испытуемыми экспериментальной группы комплекса тренажеров. Запланированный объем средств обучения между группами не отличался.

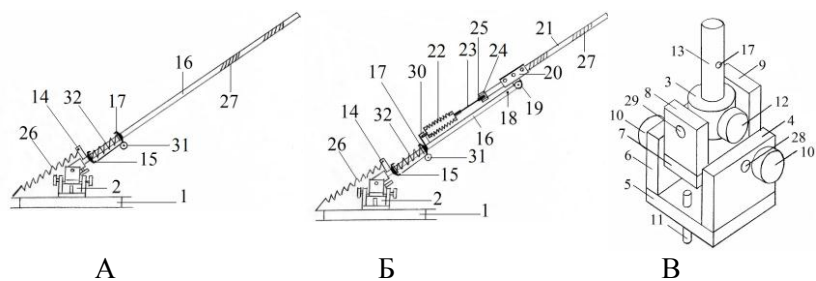


Рис. 1. Тренажер № 1 (А – для обучения прыжку на прямом шесте; Б – для обучения прыжку на эластичном шесте; В – блок шарниров тренажера): 1 – основание; 2 – блок шарниров; 3 – корпус шарнира вертикальной плоскости движений шеста; 4, 5, 6, 7, 8, 9 – планки корпуса блока шарниров; 10 – стопор сагиттальной плоскости движений шеста; 11 – ограничитель сагиттальной плоскости движений шеста; 12 – стопор вертикальной плоскости движений шеста; 13 – вал; 14 – рычаг пружины; 15 – нижняя чашка пружины; 16 – опорный шест; 17 – верхняя чашка пружины (А, Б), фиксирующий болт (В); 18 – фиксирующий болт; 19 – шарнир; 20 – клемма; 21 – несущий шест; 22 – блок пружин; 23 – тяга блока пружин; 24 – клемма; 25 – скоба; 26 – блок пружин; 27 – места захвата за шест; 28 – ось сагиттальной плоскости движений шеста; 29 – ось фронтальной

плоскости движений шеста; 30 – рычаг блока пружин; 31 – датчик с возвратным механизмом; 32 – сменная пружина

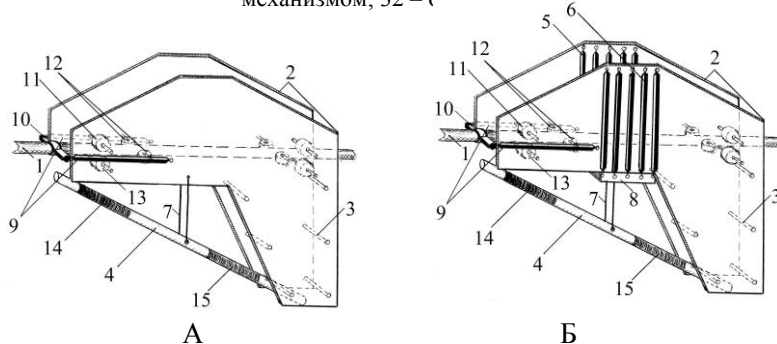


Рис. 2. Тренажер № 2 (А – для обучения прыжку на прямом шесте; Б – для обучения прыжку на эластичном шесте): 1 – гимнастическая перекладина; 2 – корпус тренажера; 3 – соединительный болт; 4 – шест; 5, 6 – блоки «внутренних» и «внешних» вертикальных пружин; 7 – соединительная тяга; 8 – соединительная деталь; 9 – горизонтальные пружины; 10 – фиксирующая клемма; 11 – опорный ролик; 12, 13 – прижимные ролики; 14, 15 – места захвата

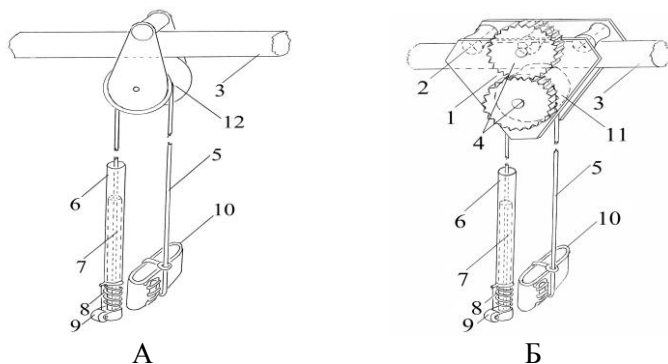


Рис. 3. Тренажер № 3 (А – для обучения прыжку; Б – для совершенствования прыжка): 1 – корпус тренажера; 2 – опорный ролик; 3 – гимнастическая перекладина; 4 – шестерня; 5 – трос; 6 – часть шеста; 7 – направляющий вал; 8 – опорная пружина; 9 – датчик с возвратным механизмом; 10 – фиксирующий ремень; 11 – шкив; 12 – подвесной блок.

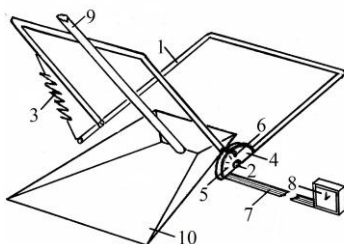


Рис. 4. Измерительное тренажерное устройство:  
 1 – дуга; 2 – шарнир; 3 – возвратная пружина; 4 – корпус измерителя;  
 5, 6 – контакты; 7 – многожильный провод; 8 – секундомер; 9 – шест;  
 10 – ящик для упора шеста

Прежде чем приступить к обучению юных спортсменов технике опорной части прыжка с шестом, мы провели тестирование их физической подготовленности с целью проверки равенства контрольной и экспериментальной групп. Среди упражнений, предлагаемых к использованию для тестирования уровня физической подготовленности, мы отобрали наиболее информативные и простые в исполнении, наиболее взаимосвязанные со спортивным результатом в прыжках с шестом [3, 5]. Контрольное тестирование испытуемых обеих групп было проведено в начале, в середине и в конце формирующего эксперимента. Тестовые показатели уровня физической подготовленности между испытуемыми контрольной и экспериментальной групп статистически достоверно не отличались ( $p > 0,05$ ) на протяжении всего педагогического эксперимента.

Контрольные испытания в прыжке с шестом проводились в виде соревнований в середине (июнь 2005 года) и конце педагогического эксперимента (май 2006 года). Статистическая обработка данных результатов эксперимента выявила достоверные различия ( $p < 0,05$ ) в уровне спортивного результата в прыжке с шестом между спортсменами контрольной и экспериментальной групп в середине и в конце эксперимента. Средние значения результата в прыжке с шестом составили: для контрольной группы  $2,79 \pm 0,09$  м в середине и  $3,21 \pm 0,16$  м в конце эксперимента, для экспериментальной группы  $3,09 \pm 0,13$  м в середине и  $3,50 \pm 0,12$  м в конце эксперимента. Показатель величины захвата за шест (как

слагаемого спортивного результата в прыжке с шестом) статистически достоверно не отличался между испытуемыми контрольной и экспериментальной групп и составил в середине эксперимента  $3,41 \pm 0,12$  м и  $3,44 \pm 0,11$  м ( $p > 0,05$ ), а в конце –  $3,68 \pm 0,13$  м и  $3,73 \pm 0,05$  м ( $p > 0,05$ ) соответственно.

Сохранение показателей уровня физической подготовленности и величины захвата за шест позволили выполнить требования принципа равенства групп и выделить экспериментальный фактор в исследовании (применение комплекса тренажеров с использованием методов срочной информации), эффективность воздействия которого на успешность обучения технике опорной части прыжка с шестом отразилась в статистически достоверном увеличении показателя «уровень превышения планки над захватом». В середине и в конце эксперимента этот показатель составил у испытуемых контрольной группы  $-0,43 \pm 0,07$  м и  $-0,27 \pm 0,07$  м ( $p < 0,05$ ), а у испытуемых экспериментальной группы  $-0,15 \pm 0,08$  м и  $-0,03 \pm 0,09$  м ( $p < 0,05$ ) соответственно. Уровень превышения планки над захватом у испытуемых экспериментальной группы значительно больше ( $p < 0,05$ ) такового показателя контрольной группы: на  $0,28$  м в середине эксперимента и на  $0,24$  м – в конце.

1. Ворон, А.В. Совершенствование техники опорной части прыжка с шестом прыгунов различной квалификации на основе применения инновационного комплекса тренажеров / А.В. Ворон // Мир спорта. – 2008. – № 2. – С. 3–11.

2. Ворон, А.В. Обучение технике опорной части прыжка с шестом на основе использования комплекса тренажерных устройств: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / А.В. Ворон; БГУФК. – Минск, 2010. – 214 с.

3. Ковальчук, Г.И. Методика отбора юных прыгунов с шестом / Г.И. Ковальчук, А.М. Пархута // Теория и практика физической культуры. – 1991. – № 7. – С. 32–34.

4. Легкая атлетика: учебник для ИФК / Н.Г. Озолин, В.И. Воронкин, Ю.Н. Примаков; под общ. ред. Н.Г. Озолина, В.И. Воронкина, Ю.Н. Примакова. – 4-е изд. – Москва: Физкультура и спорт, 1989. – С. 97–101, 423–440.

5. Никонов, И.И. Экспериментальные исследования взаимосвязи функциональных возможностей и уровня спортивной техники у юно-

шей 17–19 лет (на примере прыжка с шестом): автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / И.И. Никонов; ГЦОЛИФК. – Москва, 1969. – 21 с.

6. Ягодин, В.М. Многолетняя тренировка прыгуна с шестом / В.М. Ягодин. – Москва: СпортАкадемПресс, 2000. – 52 с.

УДК 615.832

### **Разработка нестандартного оборудования спортивных плоскостных сооружений**

Бельский И.В., Петровская О.Г., Петровский Д.Н.  
Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь

*В материалах статьи анализируются конструктивные особенности разработанного и подготовленного к производству учебно-методического комплекса (УМК-1), включающего нестандартное оборудование для развития физических качеств, двигательных навыков и реабилитации. Представленное оборудование, успешно внедренное в учебный процесс БНТУ, предлагается к применению в практике учебно-тренировочных занятий среднего и высшего образования, специализированных спортивных комплексов и к массовому применению в оздоровительных целях.*

Одним из путей совершенствования учебного процесса является использование широкого спектра стандартного и нестандартного оборудования, приспособлений и устройств, которые обеспечивают в условиях роста дефицита естественных движений ускоренное овладение двигательными умениями, целенаправленную физическую нагрузку и восстановление утраченных двигательных навыков.

Конструированию спортивного оборудования, тренажеров и других технических средств в последние годы уделяется большое внимание. Теоретико-методические аспекты этого вопроса рассматривались рядом авторов (А.Г. Фалалеев, Т.П. Юшкевич, В.Е. Васюк, В.А. Буланов, И.П. Ратов, А.Н. Лапутин, В.Л. Уткин и т.д.). Практическое применение технического оборудования в тренин-