

## РОЗДІЛ III. УПРАВЛІННЯ ТРЕНУВАЛЬНИМ ПРОЦЕСОМ СПОРТСМЕНІВ РІЗНОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ

### МЕТОДИКА ОПТИМІЗАЦІЇ ТЕМПО-РИТМОВОЇ СТРУКТУРИ РАЗБЕГА У ПРЫГУНІЙ С ШЕСТОМ 14–16 ЛЕТ

*Боровая В.А., Врублевский Е.П.*

Известно, что с ростом мастерства спортсменок ведущую роль в достижении высоких результатов в прыжках с шестом начинает играть скорость разбега [2, 5, 7, 11]. В настоящее время беговая подготовка прыгунов ведется по двум основным путям: первый – повышение абсолютной скорости бега и второй – сокращение разницы между скоростью в «гладком» беге и бега с шестом в руках [1, 10, 12].

Одной из основных проблем сохранения набранной скорости на последних шагах разбега является неправильное построение темпо-ритмической структуры разбега, что обусловлено несовершенством держания, несения и выноса шеста. Последнее связано с некоторой недооценкой тренерским составом роли разбега в прыжке с шестом. При этом у ряда тренеров отсутствует четкое представление о взаимосвязи отдельных сторон тренировочного процесса в прыжках с шестом и места каждого средства в системе годичной подготовки спортсменок.

Анализ литературных источников позволил выделить основные задачи, решаемые спортсменками в разбеге в прыжках с шестом [8, 13, 14, 15, 18]. Прыгуньи стремятся:

- развить максимальную контролируемую скорость;
- сформировать в конце разбега темпо-ритмическую структуру движений с повышенной частотой беговых шагов, характеризующуюся сокращением времени полетной фазы и акцентированным опусканием ноги на опору;
- эффективно осуществить постановку шеста в упор и точно поставить ногу на место отталкивания-

При разработке методики оптимизации темпо-ритмической структуры разбега мы исходили из того, чтобы применяемые упражнения были простые и доступные, а также предусматривали формирование навыков и умений, необходимых при выполнении основных движений и осмысленного отношения их к выполнению. При этом главной задачей подобных упражнений было развитие чувства времени, ритма и ориентации в пространстве.

Рассматривая вопрос о продолжительности целенаправленного педагогического воздействия, мы опирались на мнение ряда авторов [3, 6, 9] о том, что уже после 20-25 занятий, направленных на совершенствование элементов техники движений, можно получить положительный эффект воздействия методики.

Были разработаны четыре комплекса упражнений (каждый для определённой части прыжка), которые использовались при составлении индивидуальных микроциклов с учётом слабых и сильных сторон в подготовке девушек. Причем, в большей степени использовались упражнения не изучаемые ранее. Такой подход давал возможность за счёт изучения новых вспомогательных упражнений вносить изменения в отдельные части прыжка, а вместе с этим формировать более совершенный навык целостного прыжка, который впоследствии станет основой индивидуальной техники.

Комплексы состояли из однонаправленных упражнений с повышающей сложностью от первого упражнения до заключительного.

#### КОМПЛЕКС 1

*Направленность - совершенствование техники начала разбега:*

- 1) держание, несение и форма ходьбы и бега с шестом - 30 раз;
- 2) начало разбега (ходьба через 1 - 2 - 3 ступени лестницы - 30 раз;
- 3) ходьба и бег по разметкам (1-й шаг - 4 стопы, 5 стоп, 6 стоп) - 30 раз;
- 4) ходьба и бег по отметкам с переходом в ускорение - 30 раз.

Между повторениями уточняется ширина хвата и способ несения шеста.

*Направленность – совершенствование средней части разбега:*

- 1) 10 стандартных шагов (ходьба через 4 стопы, бег через 6 стоп) - 30 раз;
- 2) ходьба 10 шагов с опусканием шеста и попаданием на отметку - 30 раз;
- 3) бег 30м в форме разбега и опускание шеста в конце отрезка - 30 раз;
- 4) бег по разбегу с отталкиванием (16 - 18 беговых шагов) - 30 раз.

#### КОМПЛЕКС 2

*Направленность - совершенствование техники разбега с переходом в вис:*

- 1) с трех шагов запрыгивание в вис на перекладину, канат, гимнастическую стенку - 30 раз;
- 2) на 4 шага постановка в ящик со сгибанием шеста - 30 раз;
- 3) с 3 - 4 шагов «вход с недоходом» - 30 раз;
- 4) с 4 шагов «вход» с переходом в вис на шесте (песок, ящик) - 30 раз.

Между повторениями совершенствуется постановка шеста на 4 - 6 шагов;

- 5) с 4 – 6 - 8 шагов входы в песок (хват увеличивается) - 30 раз;
- 6) с 2 шагов сгибание шеста (толчковая нога на ящике 30 - 40см) - 30 раз;
- 7) с 4 - 6 шагов запрыгивание в вис на канат как можно выше - 30 раз;
- 8) «входы» в ящик с 6 - 8 - 10 шагов (хват как можно выше) - 30 раз.

#### КОМПЛЕКС 3

*Направленность – улучшения координации движений в биомеханике бегового шага:*

Для этого очень важно соблюдать принцип постепенности в повышении интенсивности выполнения специальных упражнений. Совершенствование координационных способностей начинается с выполнения упражнений на точность движений сначала в медленном, затем в среднем, быстром и максимально быстром темпе. Следует подчеркнуть, что спортсменке необходимо соблюдать переход от сознательного контроля движений к

автоматическому их выполнению и при этом очень важно сохранять функциональную осанку.

Как известно [4, 13, 16, 17], реализация скоростно-силовых качеств не должна опережать техническую подготовку во избежание возникновения «скоростного барьера». Интенсивность выполнения специально беговых упражнений (СБУ) и скоростного бега повышается при условии сохранения основной техники движений. Используются упражнения, направленные на формирование чувства ритма, ориентации в пространстве.

1). СБУ – длина отрезка 20-50 м ходьба с нарастающей интенсивностью, в конце отрезка скорость максимальная, с переходом в бег. Например, постепенный переход от «подъема пятки» к «подъему колена и бедра» с последующим выполнением бега.

2). Бег на отрезках 40-120 м с интенсивностью 80-90%, темп нарастающий, ритм под счет «1-2», «1-2-3» или «1-2-3-4». Задача – совершенствование техники бега и ритма.

3). Применялись те же упражнения, что и предыдущих комплексах, но в иной модификации. Например, десятикратный прыжок по отметкам или бег через набивные мячи. При выполнении упражнений соблюдались определенные условия (амплитуда, последовательность, темп повторений, длительность и т. п.)

#### КОМПЛЕКС 4

*Направленность – специальная подготовка прыгуний с шестом.*

1) СБУ и бег на отрезке с укороченным шестом – для формирования функциональной осанки.

2) То же, с облегченным шестом нормальной длины – для синхронизации частоты колебаний шеста и ОЦТ прыгуньи.

3) То же, в беге по наклонной дорожке.

4) Повторный бег на отрезках в ритме разбега.

5) Бег с шестом соревновательного веса и длины с ходу, с максимальной скоростью.

#### КОМПЛЕКС 5

*Направленность – совершенствование группировки из вися:*

1) сидя на полу, держась за канат, переворот в группировку – 30 раз;

2) с двух шагов прыжок на перекладину – выполнить группировку – 30 раз;

3) с 2 – 4 – 6 шагов вход, вис, переворот – достать ногами шест – 30 раз;

4) с 4 – 6 – 8 шагов выполнить группировку и удержаться у шеста – 30 раз;

Между упражнениями – работа рук в протяжке и повороте (стоя на земле).

5) выполнение «протяжки» и поворота на тележке (тренажёре) – 30 раз;

6) выполнение «протяжки» и поворота на подвесном тренажёре – 30 раз;

7) с разбега в 4 - 6 шагов прыжок в длину без поворота – 30 раз;

8) с 6 - 8 шагов разбега прыжок с шестом без планки – 30 раз.

#### КОМПЛЕКС 6

*Направленность – объединение элементов в прыжок:*

1) облегчённый шест, разбег 6 – 8 шагов, прыжок через планку – 30 раз;

- 2) прыжок с каната через планку (стоя на возвышении) – 30 раз;
  - 3) прыжок с шестом без поворота (достать ногами планку) – 30 раз;
  - 4) входы на высоком хвате (в песок, ящик) с 14 – 16 – 18 шагов разбега – 30 раз;
- Между прыжками – имитация постановки и поворота на шесте.
- 5) прыжки на легко преодолеваемой высоте (формирование стиля) – 30 раз;
  - 6) прыжки с 14 - 16 шагов разбега (через 2 прыжка подъём планки) – 30 раз;
  - 7) из положения сидя на земле, согнуть и удержать шест 5 с – 30 раз;
  - 8) формирование соревновательного прыжка (разбег, хват, № шеста) – 30 раз.

Из каждого комплекса в тренировочное занятие включалось 1–2 упражнения, далее на занятиях использовались следующие по порядку упражнения. В каждое тренировочное занятие включались упражнения физической направленности с целью ликвидации ослабленных звеньев и формирования мышечной топографии, обеспечивающей возможности овладения техникой универсального стиля прыжка.

Педагогический эксперимент проводился с целью выявления зависимости техники выполнения соревновательного упражнения от уровня развития физических качеств юных прыгуний с шестом, а также обоснования эффективности предложенной методики оптимизации ритма заключительной части разбега у прыгуний с шестом. Эксперимент проводился в три этапа.

Задачей первого этапа педагогического эксперимента являлась оценка уровня развития физических качеств и соответствие параметров нагрузки особенностям полового развития спортсменок. Исследования проводились на зимней спартакиаде ДЮСШ, СДЮШОР Гомельской области (23.12.2016г.) и первенстве Гомельской области 05.05.2017г. В них приняли участие сильнейшие прыгуньи с шестом «ГОЦОР по легкой атлетике» (5 человек).

Данные обследования, проведенные на первом этапе, зафиксировали низкий уровень силовых и скоростно-силовых способностей, что говорит о недостаточном применении подобных упражнений в тренировочном процессе (табл. 3.1.1).

Таблица 3.1.1 – Результаты тестирования экспериментальной группы до и после эксперимента

| Этапы тестирования                       | До эксперимента | После эксперимента | Достоверность различий (p) |
|--|-----------------|--------------------|----------------------------|
| Тесты                                    |                 |                    |                            |
| <i>Общая физическая подготовка</i>       |                 |                    |                            |
| Бег 10 метров, с                         | 1,92±0,083      | 1,84±0,08          | <0,05                      |
| Бег 5 минут, м                           | 1295±54         | 1525±98            | <0,05                      |
| Бег «змейкой» 10 м, с                    | 2,52±0,05       | 2,46±0,06          | <0,05                      |
| Наклон вперед, см                        | 28,2±1,45       | 32±2               | >0,05                      |
| Прыжок в длину с места, см               | 205,5±2,5       | 217,5±2,81         | >0,05                      |
| <i>Специальная физическая подготовка</i> |                 |                    |                            |
| Подтягивания на перекладине, кол-во раз  | 3,5±0,6         | 4,3±0,73           | >0,05                      |

Продолжение таблицы 3.1.1

|   |           |           |       |
|---|-----------|-----------|-------|
| Пять кувырков вперед слитно, с            | 6,56±0,03 | 6,03±0,01 | <0,05 |
| Пять кувырков назад слитно, с             | 8,21±0,14 | 7,71±0,23 | <0,05 |
| Поднимание ног на перекладине, кол-во раз | 10,6±1,4  | 12,8±1,8  | >0,05 |

Задачей второго этапа являлась оценка биомеханических параметров техники прыжка с шестом. При сравнении результатов угловых измерений с модельной характеристикой разбега девушек 14–16 лет (табл. 3.1.2), были установлены несоответствия, которые говорят о недостаточной технической подготовленности прыгуней с шестом.

Таблица 3.1.2 - Биомеханические показатели прыгуней с шестом 14-16 лет до и после эксперимента

| Биомеханические показатели                                    | До эксперимента | После эксперимента          |
|---|-----------------|-----------------------------|
| Официальный результат, м                                      | 2.80            | 3.20                        |
| Количество шагов  | 10              | 12                          |
| Скорость в разбеге, м/с                                       | 6,4-6,6         | 6,8-7,0                     |
| Наклон шеста в начале разбега, градусы                        | 71              | 74                          |
| Наклон шеста в середине разбега, градусы                      | 64              | 64                          |
| Постановка шеста выполняется...                               | на 4 шага       | на 6 шагов                  |
| Темп последних шагов разбега, шаг/с                           | 4               | 5                           |
| Угол постановки шеста, градусы                                | 40              | 31                          |
| Угол сгибания руки нижнего хвата, градусы                     | 81              | 90                          |
| Угол сгибания толчковой ноги, градусы                         | 95              | 110                         |
| Время отталкивания, с   | 0,74            | 0,66                        |
| Время сгибания шеста, с                                       | 1,98            | 2,97                        |
| Угол между туловищем и бедрами в группировке, градусы         | 55              | 51                          |
| Максимальное расстояние ОЦМТ от шеста во время «протяжки», см | 87              | 64                          |
| Угол между туловищем и бедрами в конце «протяжки», градусы    | 93              | 120                         |
| Угол между осью плеч и планкой при переходе, градусы          | 30              | Ось плеч параллельна планке |

Также была произведена оценка степени реализации скоростных возможностей спортсменок в условиях соревнований. Она оценивалась по коэффициенту реализации скорости (отношение соревновательной скорости на последнем 5-метровом участке разбега к абсолютной скорости бега, в процентах).

Степень реализации скорости разбега в опорно-толчковой и опорно-полетной фазах прыжка оценивалась коэффициентом реализации скорости разбега (отношение соревновательного результата к скорости на последнем 5-метровом участке разбега). Было зафиксировано отставание коэффициента реализации скорости от модельных показателей и низком коэффициенте

реализации скорости разбега, что говорит об отсутствии оптимального ритма заключительной части разбега у прыгуньи с шестом (таблица 3.1.3).

Таблица 3.1.3 - Степень реализации скоростных возможностей спортсменок в условиях соревнований (23.12.2016г.) в начале педагогического эксперимента

| Показатели                                       | Спортсменки |       |       |       |       |
|--|-------------|-------|-------|-------|-------|
|  | К.К.        | А.Е.  | К.Д.  | И.Ю.  | М.К.  |
| Соревновательный результат, см                   | 360         | 340   | 320   | 320   | 280   |
| Бег на 10м с ходу, с                             | 1,29        | 1,32  | 1,29  | 1,35  | 1,36  |
| Коэффициент реализации скорости, %               | 93,8        | 92,4  | 88,1  | 89,7  | 85,9  |
| Скорость на предпоследних 5 м разбега, м/с       | 7,11        | 6,83  | 6,64  | 6,55  | 6,11  |
| Скорость на последних 5 м разбега, м/с           | 7,27        | 7,01  | 6,83  | 6,65  | 6,31  |
| Коэффициент реализации скорости разбега, усл.ед. | 0,495       | 0,485 | 0,469 | 0,481 | 0,444 |

Задачей третьего этапа являлась практическая проверка предложенной методики оптимизации ритма заключительной части разбега у прыгуньи с шестом. Для формирования оптимальной темпо-ритмовой структуры разбега и совершенствования технической подготовленности спортсменок применялись разработанные нами комплексы специальных упражнений. Каждый комплекс повторялся два раза в неделю в течение трех недель, упражнения выполнялись в конце основной части занятия. Целенаправленное применение комплексов способствовало совершенствованию отдельных частей прыжка с шестом, повышению общей и специальной физической подготовленности.

В процессе эксперимента прослеживается положительная динамика в общей и специальной физической подготовленности (см. табл. 3.1.1). Ввиду целенаправленного применения силовых упражнений, у спортсменок наблюдалось значительное повышение силовых и скоростно-силовых способностей. Так результат в поднимании ног на перекладине увеличился с  $10,6 \pm 1,4$  до  $12,8 \pm 1,8$  раз ( $p > 0,05$ ), а в прыжках в длину с места: с  $205,5 \pm 2,5$  до  $217,5 \pm 2,81$  см ( $p > 0,05$ ). Уровень развития двигательных способностей и выносливости также претерпел изменение. Если до эксперимента результат в 5-ти минутном беге составлял  $1295 \pm 54$  м, то после эксперимента -  $1525 \pm 98$  м ( $p > 0,05$ ). Время выполнения пяти кувырков вперед и назад увеличилась с  $6,56 \pm 0,03$  до  $6,03 \pm 0,01$  с и с  $8,21 \pm 0,14$  до  $7,71 \pm 0,23$  с, соответственно. Различия статистически достоверны для 5% уровня значимости.

Также целенаправленное применение комплексов способствовало стабилизации разбега у прыгуньи с шестом. Количество удачных соревновательных попыток увеличилось от 46% в декабре, до 69% в мае, коэффициент реализации скорости разбега у 4 девушек увеличился, что свидетельствует об улучшении техники бега с шестом (таблица 3.1.4).

У всех спортсменок увеличилась скорость на предпоследнем и последнем пятиметровом отрезке перед отталкиванием.

Таблица 3.1.4 - Степень реализации скоростных возможностей спортсменок в условиях соревнований (05.05.2017 г.) в конце педагогического эксперимента

|  | Спортсменки |       |       |       |       |
|--|-------------|-------|-------|-------|-------|
|  | К.К.        | А.Е.  | К.Д.  | И.Ю.  | М.К.  |
| Соревновательный результат, см                   | 380         | 360   | 340   | 320   | 300   |
| Бег 10м с ходу, с                                | 1,28        | 1,30  | 1,30  | 1,32  | 1,34  |
| Коэффициент реализации скорости, %               | 94,9        | 93,1  | 91,2  | 88,3  | 86,9  |
| Скорость на предпоследних 5 м разбега, м/с       | 7,19        | 7,03  | 6,78  | 6,52  | 6,27  |
| Скорость на последних 5 м разбега, м/с           | 7,41        | 7,16  | 7,01  | 6,69  | 6,48  |
| Коэффициент реализации скорости разбега, усл.ед. | 0,513       | 0,503 | 0,485 | 0,478 | 0,463 |

Коэффициент реализации скорости разбега увеличился у четырех прыгуний из пяти, а у двух девушек он приблизился к модельным показателям, что свидетельствует о высокой технической беговой подготовленности спортсменок и способности перевести полученную кинетическую энергию разбега в отталкивание.

Таким образом, зависимость техники соревновательного упражнения от уровня физической подготовленности прыгуний с шестом 14-16 лет подтверждается положительными результатами тестирования и изменением кинематических и динамических характеристик прыжка. При этом коррекция специальной беговой подготовки, направленная на оптимизацию темпо-ритмовой структуры разбега является принципиальным условием «минимизации» педагогических ошибок и предотвращает неадекватные ускорения и замедления уровня результативности по мере роста спортивного мастерства.

### **Резюме.**

Экспериментальная апробация методики оптимизации темпо-ритмовой структуры разбега у прыгуний с шестом 14-16 лет показала ее эффективность как фактора оптимизации учебно-тренировочного процесса. В ходе эксперимента достигнута стабилизация разбега у прыгуний с шестом, количество удачных соревновательных попыток увеличилось от 46 до 69%, коэффициент реализации скорости разбега у 4 девушек увеличился, что свидетельствует об улучшении техники бега с шестом. Полученные новые данные расширяют и углубляют представления о системе знаний, касающихся направлений оптимизации подготовки спортсменок, дают возможность использовать в коррекции тренировочного процесса качественные значения показателей технической подготовленности, определять предпосылки для совершенствования соревновательной деятельности прыгуний с шестом различной квалификации.

### **Список использованных литературных источников**

1. Ворон А. В. Прыжок с шестом: учеб. пособие. Минск: БНТУ, 2013. 100 с.

2. Врублевский Е.П. Легкая атлетика: основы знаний (в вопросах и ответах): учеб. пособие. М.: Спорт, 2016. 240 с.
3. Врублевский Е. П., Губа В. П., Годлевский В. Е. Построение годичного цикла тренировки женщин в скоростно-силовых видах легкой атлетики. Научный атлетический вестник. 2001. № 3. С. 67-74.
4. Врублевский Е. П., Грец И. А. Проблемы и перспективы современного женского спорта: монография. Смоленск: СГАФК. 2008. 145 с.
5. Мансветов В. В. Прыжок с шестом: ритмовый анализ. Легкая атлетика. 1973. № 11. С.18.
6. Мансветов В. В. Модельные характеристики технического мастерства прыгунов с шестом высокой квалификации. Научно-атлетический вестник. 1999. Том 1 (3): 85-8.
7. Мехрикадзе В. В., Позюбанов Э. П., Новиков А. Л. Прыжки с шестом: метод. пособие. Минск: БГУФК, 2011. 39 с.
8. Мирзоев О. М., Врублевский Е. П. Теоретические и методические основы индивидуализации тренировочного процесса легкоатлетов: метод. пособие. М.: РГУФК, 2006. 100с.
9. Оганджанов А. Л. Управление подготовкой квалифицированных легкоатлетов-прыгунов: монография. М.: Физическая культура, 2005. 200 с.
10. Оганджанов А. Л., Чесноков Н. Н., Тер-Аванесов Е. М. Скоростные возможности прыгунов и их реализация в разбеге. Теория и практика физической культуры. 2003. № 9. С. 24.
11. Огаджанов А. Л., Мосина Е. И., Цыпленкова Е. С. Научно-методические аспекты беговой подготовки квалифицированных легкоатлетов-прыгунов. Вестник спортивной науки. 2012. №6. С. 14-18.
12. Оганджанов А. Л., Овчинников П. А., Соколова С. В. Современные технологии контроля специальной подготовленности в легкоатлетических прыжках. Вестник спортивной науки. 2017. № 6. С. 19-22.
13. Прыжки. Официальное руководство ИААФ по обучению легкой атлетике. Московский региональный центр развития ИААФ. / под общ. ред. В. Зеличенка. М.:ВФЛА. С. 129-152.
14. Прыгает Юлия Голубчикова. Легкая атлетика. 2007. № 11-12. С.46.
15. Розеноер А. Еще раз о скорости. Легкая атлетика. 2001. №1-2. С.21-22.
16. Теоретико-методичні основи управління процесом підготовки спортсменів різної кваліфікації: колективна монографія /за заг. ред. В. М. Костюкевича. Вінниця: ТОВ «Планер», 2018. 418 с.
17. Чун Вум Чул Методика обучения технике прыжка с шестом женщин на этапе начальной специализации: автореф. дис. ... канд. пед. наук. М., 2008. 24 с.
18. Ягодин В. М. Прыжок с шестом. 3-е изд., доп. М: Физкультура и спорт, 1978. 96 с.