

ТЕХНОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ ТРЕНИРОВОЧНЫМ ПРОЦЕССОМ ЛЕГКОАТЛЕТОВ-СПРИНТЕРОВ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЛЕКСНОГО КОНТРОЛЯ

Т.П. Юшкевич, д-р пед. наук, профессор,

Белорусский государственный университет физической культуры,

В.Л. Царанков,

Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации

В статье дано обоснование рационального управления процессом подготовки спортсменов. Предложена технология управления тренировочным процессом легкоатлетов-спринтеров на этапе спортивного совершенствования. Представлены модельные характеристики уровней развития основных физических качеств легкоатлетов-спринтеров и объемы тренировочных нагрузок на различных этапах годичного тренировочного цикла. Приведены результаты педагогического эксперимента по обоснованию эффективности управления тренировочным процессом спринтеров на основе использования комплексного контроля.

METHODS OF ATHLETES SPRINTERS TRAINING MANAGEMENT BASED ON COMPLEX CONTROL APPLICATION

Justification of the training process rational management is presented in the article. A method of athletes-sprinters training process management at stage of sports perfection is suggested. Model characteristics of the level of development of the main physical qualities of athletes-sprinters and of training loads volumes at various stages of yearly training cycle are submitted to. Educational experiment results on justification of the efficiency of the training process management of sprinters based on complex control application are given.

Введение. В наиболее общем виде управление определяется как упорядочение системы, приведение ее в соответствие с объективными закономерностями, действующими в данной сфере [1, 2]. Необходимым условием управления сложными динамическими системами является принцип обратной связи, благодаря которому появляется возможность получения информации об эффекте применяемых воздействий на управляемый объект. Если фактическое состояние системы не соответствует заданному (модельному), то оно является тем корригирующим сигналом, который указывает на необходимость перестройки системы [2, 3].

Рациональное управление тренировочным процессом предполагает приоритетность постановки конкретных задач и соответствующих их достижению процессов. Это означает, что все элементы оказываются связанными не только структурно, но и функционально, что способствует упорядочению процесса

управления. В идеале управление системой подготовки спортсменов предполагает тесную связь структуры соревновательной деятельности и соответствующей ей структуры специальной подготовленности с методикой диагностики функциональных возможностей легкоатлета-спринтера, соответствующими модельными характеристиками, правильным подбором средств и методов тренировки [4–6].

Цель исследования – разработка технологии управления тренировочным процессом легкоатлетов-спринтеров на основе использования комплексного контроля.

Методы и организация исследования. Для достижения поставленной цели были использованы следующие методы исследования: анализ специальной научно-методической литературы, обобщение передового спортивного опыта, педагогические наблюдения, контрольно-педагогические испытания, педагогический эксперимент, статистическая обработка результатов исследования.

В организационном плане в исследовании было выделено три этапа. На первом изучалась и анализировалась научно-методическая литература, документальные материалы, обобщался практический опыт. На втором этапе была разработана методика комплексного контроля специальной подготовленности легкоатлетов-спринтеров. На третьем этапе была создана технология управления тренировочным процессом легкоатлетов-спринтеров на основе использования комплексного контроля, эффективность которой была подтверждена результатами педагогического эксперимента.

Результаты исследования и их обсуждение. Современная методика тренировки легкоатлетов-спринтеров высокой квалификации разработана на таком высоком уровне, что без использования знаний из области физиологии, биохимии и психологии невозможно представить ее дальнейшее совершенствование.

Управление тренировочным процессом легкоатлетов-спринтеров предусматривает выполнение следующих операций:

– получение объективной информации о состоянии спортсмена (показатели физической, технической, психической подготовленности, реакции организма на тренировочные и соревновательные воздействия, параметры тренировочных нагрузок);

– анализ полученной информации путем сопоставления фактических и модельных характеристик спортсменов высокой квалификации для принятия решений по коррекции контролируемых параметров;

– реализация принятых решений путем уточнения планов, задач, используемых средств и методов, необходимых для достижения планируемых результатов.

Специалисты [2, 7] выделяют несколько видов управления: этапное (направленное на оптимизацию процесса подготовки спортсмена на этапах годового цикла), текущее (оптимизирующее подготовку в микроциклах тренировки) и оперативное (способствующее оптимизации реакций организма на тренировочную нагрузку).

В нашем исследовании основное внимание было уделено этапному управлению тренировочным процессом легкоатлетов-спринтеров в годичном цикле подготовки, эффективность которого определяется следующими факторами:

- четким представлением об уровне подготовленности спортсмена, которого он должен достичь к концу конкретного этапа годичного цикла подготовки;
- подбором соответствующих средств и методов тренировки, а также рациональным их использованием для решения задач по повышению уровня специальной физической подготовленности спортсменов;
- использованием объективной системы комплексного контроля специальной подготовленности спортсменов и соответствующей коррекции тренировочного процесса.

Каждый из этапов годичного цикла подготовки легкоатлета-спринтера для решения поставленных задач предполагает использование определенных тренировочных средств, а также рационального дозирования тренировочных нагрузок, что обуславливает особенности управления на всех этапах годичного цикла подготовки (таблица 1).

Таблица 1. – Схема этапного управления учебно-тренировочным процессом легкоатлетов-спринтеров в годичном цикле подготовки

Этапы годичного цикла	Основные задачи	Основные средства	Дозирование тренировочных нагрузок
Обще-подготовительный (осенний)	Повышение уровня общей и специальной подготовленности; увеличение функциональных возможностей организма	Кроссы; общеразвивающие, беговые, прыжковые, силовые упражнения	Объемы: спринтерского бега – 11 км; прыжковых упражнений – 1350 отгалк., силовых упражнений – 35 т
Специально-подготовительный (осенний)	Совершенствование скоростных качеств и технического мастерства	Специальные беговые, прыжковые, скоростно-силовые упражнения	Объемы: спринтерского бега – 17 км; прыжковых упражнений – 1250 отгалк., силовых упражнений – 28 т
Зимний соревновательный	Сохранение и повышение уровня специальной подготовленности; достижение запланированных результатов	Бег на коротких отрезках, стартовые упражнения	Объемы: спринтерского бега – 16 км; прыжковых упражнений – 1200 отгалк., силовых упражнений – 24 т
Обще-подготовительный (весенний)	Повышение уровня общей и специальной подготовленности; увеличение функциональных возможностей организма	Общеразвивающие, беговые, прыжковые, силовые упражнения	Объемы: спринтерского бега – 13 км; прыжковых упражнений – 1250 отгалк., силовых упражнений – 33 т

Продолжение таблицы 1

Этапы годового цикла	Основные задачи	Основные средства	Дозирование тренировочных нагрузок
Специально-подготовительный (весенний)	Целенаправленная специальная подготовка	Специальные беговые, прыжковые, скоростно-силовые упражнения	Объемы: спринтерского бега – 18 км; прыжковых упражнений – 1200 отгалк., силовых упражнений – 23 т
Предсоревновательный	Подготовка к участию в соревнованиях	Бег на коротких отрезках, стартовые упражнения	Объемы: спринтерского бега – 17 км; прыжковых упражнений – 1150 отгалк., силовых упражнений – 20 т
Основной соревновательный	Сохранение высокого уровня специальной подготовленности; достижение высоких результатов	Бег по наклонной дорожке, бег с тягой, стартовые упражнения	Объемы: спринтерского бега – 16 км; прыжковых упражнений – 1100 отгалк., силовых упражнений – 17 т

Исходной операцией в цикле этапного управления тренировочным процессом легкоатлетов-спринтеров является разработка этапных модельных характеристик, отражающих степень развития основных физических качеств спортсменов, а также объемов тренировочных нагрузок на различных этапах годового тренировочного цикла (таблица 2).

Таблица 2. – Модельные характеристики уровней развития основных физических качеств легкоатлетов-спринтеров 17–19 лет и объемы тренировочных нагрузок на различных этапах годового тренировочного цикла

Контрольные упражнения, показатели нагрузок	Э т а п ы						
	ОП	СП	ЗС	ВОП	ВСП	ПС	ОС
Бег на 30 м с/х, с (скоростные качества)	3,10	3,05	3,00	3,05	3,00	2,95	2,93
Рывок штанги, кг (силовые качества)	65,50	64,50	64,00	65,00	64,50	64,00	63,00
Тройной прыжок с/м, м (скоростно-силовые кач.)	8,80	8,85	8,90	8,85	8,90	8,93	8,95
Бег на 150 м с в/старта, с (скоростная выносливость)	16,60	16,40	16,20	16,25	16,10	15,90	15,80
Объем тренировочных нагрузок (общий объем спринтерского бега), км	16,00	15,50	15,00	15,50	15,30	15,00	14,70

Примечание – ОП – общеподготовительный этап, СП – специально-подготовительный этап, ЗС – зимний соревновательный этап, ВОП – весенний общеподготовительный этап, ВСП – весенний специально-подготовительный этап, ПС – предсоревновательный этап, ОС – основной соревновательный этап.

Следующей операцией в этапном управлении тренировочным процессом легкоатлетов-спринтеров является определение уровня развития основных физических качеств спортсменов (скоростных, силовых, скоростно-силовых, скоростной выносливости), их функциональных возможностей и психологической подготовленности. Эта операция проводилась в процессе контрольных педагогических тестирований и регулярных этапных обследований спортсменов в межкафедральной учебно-научно-исследовательской лаборатории БГУФК, где проводился медико-биологический и психологический контроль.

После выполнения предыдущих двух операций проводится третья – сопоставление индивидуальных данных спортсменов с соответствующими модельными характеристиками специальной подготовленности легкоатлетов-спринтеров на каждом этапе подготовки. Анализ полученных данных дает основание для выбора направлений тренировочной деятельности и определения путей достижения поставленных задач.

Завершающей операцией в этапном управлении тренировочным процессом легкоатлетов-спринтеров является рациональное распределение средств и методов тренировки в микроциклах соответствующего этапа, их реализация и планирование (при необходимости) корректирующих воздействий.

Таким образом, управление тренировочным процессом легкоатлетов-спринтеров в годичном цикле подготовки на этапе спортивного совершенствования осуществляется по кольцевой схеме. Все действия в этом кольце взаимосвязаны и регулярно повторяются.

В случае соответствия показателей конкретного спортсмена этапным модельным характеристикам и при положительных заключениях медико-биологического и психологического контроля запланированные объемы тренировочных нагрузок не требуют коррекции. Если же при сопоставлении индивидуальных характеристик спортсмена с модельными характеристиками обнаруживается расхождение, то в тренировочный процесс вносятся соответствующие коррективы. Например, при отставании в развитии какого-либо физического качества рекомендуется несколько увеличить (до 5–10 %) объем соответствующих тренировочных средств. Однако следует учесть, что эта рекомендация выполняется при отсутствии противопоказаний по результатам медико-биологического обследования. Если же обнаруживается, что у спортсмена функциональные возможности на данном этапе снижены, ему рекомендуется следующая коррекция объемов тренировочных нагрузок [8]:

- общий объем спринтерского бега уменьшается на 15 %;
- объем нагрузок силовой направленности уменьшается на 15 %;
- объем прыжковых упражнений снижается на 10 %;
- объем кроссового бега увеличивается на 10 %.

Таким образом, происходит изменение соотношения тренировочных нагрузок различной направленности. Снижение нагрузок скоростного, силового и скоростно-силового характера в некоторой степени компенсируется увеличением объемов кроссового бега, что благоприятно сказывается на деятельности сер-

дечно-сосудистой и дыхательной систем легкоатлета-спринтера и повышает его функциональные возможности. Такая коррекция в течение одного недельного микроцикла позволяет своевременно ликвидировать состояние переутомления.

При сравнении индивидуальных показателей спортсменов с групповыми модельными характеристиками часто выявляется, что по одним показателям он превышает должные величины, а по другим – отстает. Существует два основных пути дальнейшего совершенствования. Первый основан на устранении диспропорции, т. е. «подтягивании» отстающих в развитии качеств до модельных характеристик. Второй путь ориентирован на максимальное развитие индивидуальных способностей. Первый путь рекомендуется использовать в основном со спортсменами массовых разрядов. А вот для легкоатлетов-спринтеров высокой квалификации, имеющих ярко выраженные индивидуальные черты, часто предпочтителен путь, когда тренер ориентируется не столько на обобщенные модельные данные, сколько на максимальное развитие индивидуальных признаков и устранение явной диспропорции в подготовленности.

Таким образом, в результате проведенного исследования нами был разработан алгоритм управления тренировочным процессом легкоатлетов-спринтеров в годичном цикле подготовки на основе использования методики комплексного контроля специальной подготовленности спортсменов. Он базируется на оценке и сравнительном анализе показателей тренировочной деятельности спортсмена и этапных модельных характеристик. Это позволяет учитывать индивидуальные особенности бегунов на короткие дистанции и вносить в тренировочный процесс соответствующие коррекции.

С целью выявления эффективности двух вариантов построения тренировочного процесса легкоатлетов-спринтеров в годичном цикле подготовки на этапе спортивного совершенствования (первый вариант – традиционный, второй – с применением разработанной нами методики комплексного контроля специальной подготовленности) был проведен формирующий педагогический эксперимент.

Эксперимент осуществлялся на протяжении 12 месяцев (с 1 сентября 2015 г. по 31 августа 2016 г.) на базе Республиканского центра олимпийской подготовки легкоатлетов (экспериментальная группа) и Гомельского центра олимпийского резерва по легкой атлетике (контрольная группа). В исследовании приняли участие 26 бегунов на короткие дистанции в возрасте 17–19 лет, имеющие квалификацию I разряд и КМС. Состав экспериментальной и контрольной групп по – 13 человек. Занимающиеся из контрольной и экспериментальной групп соответствовали друг другу по возрасту, антропометрическим показателям, уровню развития физических качеств.

Учебно-тренировочный процесс в экспериментальной и контрольной группах проводился на основе программы для специализированных учебно-спортивных учреждений и училищ олимпийского резерва, разработанной научно-исследовательским институтом физической культуры и спорта Республики Беларусь и утвержденным Министерством спорта и туризма Республики

Беларусь [9]. Экспериментальным фактором в педагогическом эксперименте была различная методика контроля учебно-тренировочного процесса. Если в контрольной группе тренировка легкоатлетов-спринтеров осуществлялась традиционно по общепринятой методике, недостаточно учитывающей индивидуальные особенности занимающихся, то в экспериментальной группе применялся индивидуальный подход к управлению тренировочным процессом, то есть спортсменам рекомендовалось подтягивать отстающие звенья в специальной физической подготовленности с ориентиром на соответствующие этапные модельные характеристики.

За время проведения педагогического эксперимента результаты во всех тестовых упражнениях в контрольной и в экспериментальной группах улучшились (таблица 3).

Таблица 3. – Показатели физического развития и физической подготовленности спринтеров контрольной и экспериментальной групп в конце педагогического эксперимента

Показатели физического развития и физической подготовленности	Контрольная группа	Экспериментальная группа	Достоверность различий
	$\bar{X} \pm \sigma$	$\bar{X} \pm \sigma$	P
Длина тела, см	179,94±1,86	179,80±1,77	>0,05
Масса тела, кг	73,85±1,69	73,67±1,53	>0,05
ЖЕЛ, мл	5055,16±70,12	5068,72±71,92	>0,05
ЧСС в покое, кол-во/мин	64,27±2,11	64,52±2,13	>0,05
Бег на 30 м с ходу, с	3,06±0,03	2,94±0,03	<0,05
Бег на 30 м с н/старта, с	4,01±0,07	3,93±0,07	<0,05
Бег на 60 м с н/старта, с	6,86±0,09	6,76±0,10	<0,05
Бег на 100 м с н/старта, с	11,18±0,36	11,01±0,25	<0,05
Бег на 150 м с в/старта, с	16,58±0,31	15,80±0,30	<0,05
Бег на 200 м с н/старта, с	22,69±0,61	21,50±0,59	<0,05
Бег на 300 м с в/старта, с	39,22±0,53	36,01±0,59	<0,05
Прыжок в длину с места, см	285,14±5,30	291,83±5,29	<0,05
Тройной прыжок с места, см	876,34±8,19	893,47±8,78	<0,05
Метание ядра 5 кг двумя руками снизу вперед, м	15,29±0,09	15,72±0,10	<0,05
Рывок штанги, кг	63,48±4,30	63,80±4,30	>0,05
Наклон вперед-вниз, см	9,78±1,10	9,79±1,10	>0,05

Однако степень улучшения результатов в группах не была одинаковой. Если в контрольной группе улучшение показателей было незначительным, то в экспериментальной группе результаты существенно улучшились и в конце педагогического эксперимента по большинству показателей различие между группами было статистически достоверным ($P < 0,05$). Очень важным является то, что существенное улучшение результатов произошло в беге на основных спринтерских дистанциях.

Результаты педагогического эксперимента позволили обосновать тактику индивидуального подхода к управлению тренировочным процессом легкоатлетов-спринтеров, которая предусматривает следующий алгоритм действий:

- 1) разработка модельных характеристик основных сторон подготовленности бегунов на короткие дистанции;
- 2) определение уровней развития основных физических качеств спринтеров;
- 3) сопоставление индивидуальных показателей спортсменов с модельными характеристиками;
- 4) анализ динамики тренировочных нагрузок в прошедшем цикле подготовки;
- 5) построение тренировочной программы, которая должна привести к достижению планируемых результатов;
- б) осуществление постоянного комплексного контроля специальной подготовленности легкоатлета-спринтера в годичном цикле подготовки с последующей (при необходимости) коррекцией тренировочных нагрузок.

Выводы

1. Эффективность этапного управления тренировочным процессом легкоатлетов-спринтеров определяется следующими факторами: а) четким представлением об уровне подготовленности спортсмена, которого он должен достичь к концу конкретного этапа годичного цикла подготовки; б) подбором соответствующих средств и методов тренировки, а также рациональным их использованием для решения задач по повышению уровня специальной физической подготовленности легкоатлетов-спринтеров; в) использованием объективной системы комплексного контроля специальной подготовленности спортсменов и соответствующей коррекции тренировочного процесса.

2. Технология управления тренировочным процессом легкоатлетов-спринтеров предусматривает следующий алгоритм действий: а) разработка модельных характеристик основных сторон подготовленности бегунов на короткие дистанции; б) определение уровней развития основных физических качеств спринтеров; в) сопоставление индивидуальных показателей спортсменов с модельными характеристиками; г) анализ динамики тренировочных нагрузок в прошедшем цикле подготовки; д) построение тренировочной программы, которая должна привести к достижению планируемых результатов; е) осуществление постоянного комплексного контроля специальной подготовленности легкоатлета-спринтера в годичном цикле подготовки с последующей (при необходимости) коррекцией тренировочных нагрузок.

1. Бондарчук, А. П. Управление тренировочным процессом спортсменов высокого класса : монография / А. П. Бондарчук. – М. : Олимпия Пресс, 2007. – 272 с.

2. Платонов, В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте: общая теория и ее практические приложения / В. Н. Платонов. – Киев : Олимпийская литература, 2004. – 808 с.

3. Верхошанский, Ю. В. Программирование и организация тренировочного процесса / Ю. В. Верхошанский. – М. : Физкультура и спорт, 1985. – 176 с.
4. Томпсон, П. Дж. Введение в теорию тренировки : метод. пособие / П. Дж. Томпсон. – М. : Человек, 2014. – 191 с.
5. Saunders, R. Five components of the 100 m sprint / R. Saunders // Modern Athlete and Coach. – 2004. – № 42 (4). – P. 23–24.
6. Юшкевич, Т. П. Значение контроля в совершенствовании тренировочного процесса легкоатлетов-спринтеров / Т. П. Юшкевич, В. Л. Царанков // Ученые записки : сб. рец. науч. тр. / Белорус. гос. ун-т физ. культуры ; редкол. : Т. Д. Полякова (гл. ред.) [и др.]. – Минск : БГУФК, 2016. – Вып. 19. – С. 152–159.
7. Запорожанов, В. А. Контроль в спортивной тренировке / В. А. Запорожанов. – Киев : Здоров'я, 1988. – 144 с.
8. Лойко, Т. В. Коррекция тренировочных нагрузок юных спринтеров на этапе начальной спортивной специализации : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Т. В. Лойко ; Белорус. гос. ун-т физ. культуры. – Минск, 2009. – 26 с.
9. Легкая атлетика. Бег на короткие дистанции : программа для специализир. учеб.-спорт. учреждений и училищ олимпийского резерва / А. В. Невдах. – Минск : РУМЦ ФВН, 2009. – 104 с.

Поступила 09.06.2017

Репозиторий БГУФК