

Заключение. Резюмируя вышеизложенное, следует отметить, что методика организации и проведения занятий по футболу со студентами в обследованных вузах Казахстана имеет многолетний опыт и постепенно сложилась в определенную педагогическую систему. Основные особенности содержания занятий со студентами-футболистами заключаются в избирательности средств и методов тренировки, специфической направленности в физической и технико-тактической подготовке, комплексном характере педагогического воздействия, этапности и цикличности с учетом региональных особенностей, индивидуальной особенности занимающихся.

Литература

1. Кульназаров, А.К. Организационно-педагогические основы совершенствования физкультурного движения Республики Казахстан / А.К. Кульназаров: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. СПб., 1999. - 73 с.

2. Курамшин, Ю.Ф. Методы обучения двигательным действиям и развитие физических качеств: теория и технология применения / Ю.Ф. Курамшин. СПб.: ГАФК им. П.Ф. Лесгафта., 1998.- 276 с.

3. Курамшин, Ю.Ф. Теория и методика физической культуры / Ю.Ф.Курамшин: Учебник. М.: Советский спорт, 2004. – 464 с.

4. Портнов, Ю.М. Основы управления тренировочно-соревновательным процессом в спортивных играх / Ю.М. Портнов. М. VIRPrint, 1996. – 200 с.

5. Салов, В.Ю. Теоретические и методические основы формирования здорового образа жизни учащейся молодёжи средствами физической культуры / В.Ю. Салов: Дис. ... д-ра пед. наук. СПб., 2001. – 382с.

УДК 796.422

ТЕХНОЛОГИЯ «ОРТОJUMP NEXT» В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКОЙ ЛЕГКОАТЛЕТОВ-СПРИНТЕРОВ

А.С. Деркачева, М.А. Усков, И.А. Фатьянов

*ФГБОУ ВО «Волгоградская государственная академия физической культуры»,
г. Волгоград, Российская Федерация*

E-mail: a-derckacheva@yandex.ru

Аннотация. В работе дана оценка перспектив применения измерительных систем «OptojumpNext» и «ReacTimeFinishLynx» для регистрации комплекса показателей специальной подготовленности легкоатлетов, специализирующихся в спринтерском беге. Авторами представлены результаты тестирования спортсменов с использованием ресурса данных измерительных систем в рамках тренировочного процесса. В ходе апробации процедуры измерений с использованием систем «Optojump Next» и «ReacTimeFinishLynx» были зарегистрированы, проанализированы и аккумулированы в базе данных следующие характеристики старта и стартового разгона: время реакции; сила отталкивания; скорость бега; время полета; время контакта с опорой; темп; длина шага. Показаны перспективы применения данных систем для оценки параметров бегового шага спринтерови осуществления коррекций тренировочного процесса. Сделано заключение о необходимости разработки и апробации процедуры комплексного контроля для формирования качественной обратной связи в системе управления подготовкой легкоатлетов-спринтеров при использовании данного высокотехнологичного инструментария.

Ключевые слова: легкая атлетика, спринтерский бег, параметры шага, управление спортивной подготовкой.

Актуальность. Одним из направлений совершенствования системы управления подготовкой легкоатлетов является формирование качественной обратной связи. Достижение искомого качественного уровня может быть достигнуто за счет получения полной, объективной и оперативной информации о различных аспектах тренировки. Коррекция тренировочного процесса должна осуществляться на основе анализа индивидуальных особенностей организма спортсменов, адекватной и своевременной оценке уровня их специальной работоспособности [1–3]. Развитие цифровых технологий и потенциал современных электронных измерительных систем позволяют по-новому взглянуть на процесс управления спортивной подготовкой. Открывается реальная возможность повысить оперативность, точность и информативность регистрируемых контрольных данных. Между тем, очевидно, что эффективность применения нового высокотехнологичного инструментария будет зависеть от наличия апробированной процедуры комплексного контроля, которая должна в полной мере учитывать специфические особенности объекта управления.

Цель исследования – оценка возможности оперативной коррекции тренировочного процесса с использованием автоматизированных систем «OptoJumpNext» и «ReacTimeFinishLynx» для регистрации и анализа индивидуальных параметров старта и стартового разгона у легкоатлетов, специализирующихся в спринтерском беге.

На данном этапе исследования решались следующие задачи:

1. Установить параметры подлежащие контролю при исследовании характеристик старта, стартового разбега и бегового шага спринтеров.
2. Провести апробацию процедуры измерений параметров старта и стартового разбега спринтеров с использованием системы «OptoJumpNext» и «ReacTimeFinishLynx».
3. Оценить перспективы применения в тренировочном процессе системы «OptoJumpNext» и «ReacTimeFinishLynx» для оперативной коррекции тренировочного процесса.

Материал и методы. Были использованы следующие методы: анализ специальной литературы; анализ Интернет-ресурсов; педагогическое тестирование; методы математической статистики; метод графического анализа.

Для оценки параметров старта и стартового разбега в рамках педагогического тестирования использовались системы «OptoJumpNext» (Microgate, Италия) и «ReacTimeFinishLynx» (LynxSystemDevelopers, Inc., США).

Система «OptoJumpNext» является оптической измерительной системой, которая состоит из принимающей и передающей планки. Каждая планка включает 96 светодиодов. Светодиоды на передающей планке постоянно сообщаются со светодиодами на принимающей планке. Система обнаруживает любые прерывания связи между планками и рассчитывает их продолжительность.

Система «ReacTimeFinishLynx» представляет собой систему определения фальш-старта. Система оснащена встроенной функцией передачи звуковой информации, что позволяет слышать все команды стартера четко и без задержек во времени. Расчёт времени реакции и силы отталкивания от стартовых колодок происходит автоматически после старта.

Апробация процедуры измерений проводилась на легкоатлетическом стадионе Волгоградской государственной академии физической культуры в октябре 2021 года. Группа обследуемых состояла из 17 спортсменов (специализация – спринтерский бег, квалификация – II разряд – МС). Контрольный тест включал бег 10 м с низкого старта.

Длина светодиодной дорожки «OptoJumpNext» при проведении тестирования составляла 10 метров. Стартовые колодки устанавливались до первой планки системы.

В ходе исследования на данном этапе были зарегистрированы и проанализированы следующие параметры: скорость шага; время полета; время контакта с опорой; темп;

длина шага. При помощи системы «ReacTime» были получены следующие данные: время реакции; сила отталкивания.

Результаты и их обсуждение. В ходе проведенного педагогического тестирования с использованием системы «OptoJumpNext» установлено, что параметры бегового шага и динамика их изменения различаются у спортсменов различной квалификации. Кроме того, влияние на данные параметры оказывают индивидуальные антропометрические данные спортсмена (рост, вес, длина стопы и т.д.), а также уровень развития силовых, скоростных и координационных способностей.

Так, в таблице 1 представлены параметры бегового шага в стартовом разбеге спортсменки квалификации мастер спорта (МС). Рост спортсменки 154 см, вес – 47 кг.

Таблица 1. – параметры бегового шага в стартовом разбеге спортсменки квалификации МС

Шаги	Время контакта с опорой	Время полета	Скорость	Длина шага	Темп
1 (Л)	0,170	0,069	3,51	84	4,18
2 (П)	0,139	0,081	4,91	108	4,55
3 (Л)	0,129	0,082	5,21	110	4,74
4 (П)	0,126	0,098	5,67	127	4,46
5 (Л)	0,117	0,082	6,58	131	5,03
6 (П)	0,126	0,093	6,62	145	4,57
7 (Л)	0,120	0,094	6,87	147	4,67

Примечание (здесь и далее): Л – шаг левой; П – шаг правой.

Динамика стартового разбега у спортсменки квалификации МС характеризуется последовательным повышением скорости на каждом беговом шаге с 3,51 м/с на первом шаге до 6,87 м/с на седьмом шаге. Среднее значение скорости на семи беговых шагах $6,12 \pm 1,09$ м/с. Время контакта с опорой сокращается с 0,170 с на первом шаге до 0,120 с на седьмом шаге. Среднее время опоры у спортсменки квалификации МС $0,152 \pm 0,022$ с.

Время полета планомерно увеличивается на протяжении пробегаемой дистанции с 0,056 с на первом шаге до 0,094 с на седьмом шаге. Среднее значение – $0,084 \pm 0,015$ с. Длина шага увеличивалась с 84 см на первом шаге до 147 см на седьмом. Средняя длина шага на пробегаемом отрезке 132 ± 41 см. Темп беговых шагов увеличивался неравномерно, максимальное значение было зафиксировано на пятом беговом шаге. Среднее значение $4,19 \pm 0,23$ шаг/с.

В таблице 2 представлены параметры бегового шага в стартовом разбеге спортсменки квалификации кандидат в мастера спорта (КМС). Рост спортсменки 161 см, вес – 47 кг.

Таблица 2. – параметры бегового шага в стартовом разбеге спортсменки квалификации КМС

Шаги	Время контакта	Время полета	Скорость	Длина шага	Темп
1 (Л)	0,198	0,071	3,75	101	3,72
2 (П)	0,167	0,062	5,28	121	4,37
3 (Л)	0,171	0,075	5,45	134	4,07
4 (П)	0,155	0,120	5,42	149	3,64
5 (Л)	0,118	0,101	6,67	146	4,57
6 (П)	0,130	0,112	6,74	163	4,13

Динамика стартового разбега у спортсменки квалификации КМС характеризуется последовательным повышением скорости на каждом беговом шаге с 3,75 м/с на первом

шаге до 6,74 м/с на шестом шаге. Средняя скорость на дистанции составила $5,55 \pm 1,09$ м/с. Время контакта с опорой изменяется неравномерно. Минимальное значение данного показателя установлено на пятом шаге (0,118 с). Среднее значение составило $0,151 \pm 0,031$ с. Время полета увеличивается с 0,071 с на первом шаге до 0,112 с на шестом шаге. Среднее значение $0,90 \pm 0,024$ с. Длина шага на контрольном отрезке у данного спортсмена увеличивалась с 101 см до 163 см. Среднее значение данного показателя составило 123 ± 41 см. Максимальное значение темпа беговых шагов было зафиксировано на пятом беговом шаге. Среднее значение $4,08 \pm 0,36$ шаг/с.

Обобщая полученные сведения, можно отметить, что спортсменка квалификации МС отличается более высокой скоростью бега по дистанции, темпом беговых шагов, меньшим временем полета и временем контакта с опорой. У спортсменки квалификации КМС отмечается большая длина шага на контрольном отрезке.

В таблице 3 представлены параметры бегового шага в стартовом разбеге спортсмена квалификации – КМС. Рост спортсмена 178 см, вес – 65 кг.

Таблица 3. – параметры бегового шага в стартовом разбеге спортсмена квалификации КМС

Шаги	Время контакта	Время полета	Скорость	Длина шага	Темп
1 (Л)	0,215	0,064	4,12	115	3,58
2 (П)	0,170	0,083	5,57	141	3,95
3 (Л)	0,162	0,070	6,42	149	4,31
4 (П)	0,159	0,100	6,53	169	3,86
5 (Л)	0,141	0,106	6,96	172	4,05

Динамика стартового разбега у данного спортсмена характеризуется увеличением скорости с 4,12 м/с на первом шаге до 6,96 м/с на пятом шаге пробегаемой дистанции. Средняя скорость составила $5,92 \pm 1,12$ м/с. Время контакта с опорой сокращается с 0,215 с на первом шаге до 0,141 с на пятом шаге. Среднее значение данного показателя $0,162 \pm 0,030$ с. Время полета увеличивалось с каждым бегом шагом с 0,064 с на первом до 0,106 с на пятом шаге. Среднее значение составило $0,085 \pm 0,018$ с. Длина шага увеличивалась с 115 см на первом шаге до 172 см на пятом шаге. Среднее значение на дистанции 135 ± 39 см. Темп беговых шагов увеличивался неравномерно. Максимальное значение было показано на 3 беговом шаге (4,31 шаг/с). Среднее значение на контрольном отрезке $3,95 \pm 0,27$ шаг/с.

В таблице 4 представлены параметры бегового шага в стартовом разбеге спортсмена квалификации – Испортивный разряд. Рост спортсмена 173 см, вес – 68 кг.

Таблица 4. – параметры бегового шага в стартовом разбеге спортсмена квалификации Испортивный разряд

Шаги	Время контакта	Время полета	Скорость	Длина шага	Темп
1 (П)	0,167	0,065	4,61	107	4,31
2 (Л)	0,169	0,084	5,42	137	3,95
3 (П)	0,160	0,100	5,42	141	3,85
4 (Л)	0,132	0,107	6,69	160	4,18
5 (П)	0,142	0,096	7,02	167	4,20
6 (Л)	0,137	0,115	7,14	180	3,97

Динамика стартового разбега спортсмена характеризуется повышением скорости на каждом беговом шаге с 4,61 м/с на первом до 7,14 м/с на шестом шаге. Средняя скорость на контрольном отрезке $6,05 \pm 1,04$ м/с. Время контакта с опорой сокращалось

с 0,167 с на первом шаге до 0,137 с на втором шаге. Среднее значение данного показателя $0,149 \pm 0,016$ с. Время полета увеличивалось на протяжении пробегаемой дистанции с 0,065 с на первом шаге до 0,115 на шестом шаге. Среднее значение времени полета $0,095 \pm 0,018$ с. Длина шага постепенно увеличивалась с 107 см на первом шаге до 180 см на шестом шаге. Среднее значение на контрольном отрезке 135 ± 44 см. Темп беговых шагов увеличивался неравномерно. Максимальное значение было зафиксировано на первом беговом шаге (4,31 шаг/с). Среднее значение $4,08 \pm 0,18$ шаг/с.

Таким образом, спортсмен квалификации КМС отличается меньшим временем полета. Среднее значение показателя длины бегового шага у спортсмена квалификации КМС и квалификации I спортивный разряд равны. Спортсмен квалификации I спортивный разряд характеризуется более высокой скоростью и темпом беговых шагов на заданном отрезке и меньшим временем контакта с опорой.

Данные о времени реакции и силе отталкивания от стартовых колодок, полученные с помощью системы «ReacTime» представлены в таблице 5 и таблице 6.

Таблица 5. – Время реакции и сила отталкивания у спортсменок-спринтеров

Ф.И.	Квалификация	Попытка	Время реакции (с)	Сила отталкивания
Т.А.	МС	1	0,164	4101
		2	0,175	3489
К.Е.	КМС	1	0,143	2996
		2	0,164	2582

Из представленной выше таблицы видно, что спортсменка квалификации КМС отличается лучшим показателем стартовой реакции, однако показатель силы отталкивания существенно ниже, чем у спортсменки квалификации МС.

Таблица 6. – Время реакции и сила отталкивания у спортсменов-спринтеров

Ф.И.	Квалификация	Попытка	Время реакции (с)	Сила отталкивания
С.М.	КМС	1	0,184	6679
		2	0,188	5517
А.Р.	I спортивный разряд	1	0,189	4732
		2	0,226	5095

Из вышеуказанного следует, что спортсмен квалификации КМС отличается лучшим показателем стартовой реакции и более высоким показателем силы отталкивания.

Закключение. Применение в процессе спортивной подготовки современных измерительных систем позволяет оперативно получать информацию об исследуемых показателях, недоступных для восприятия при визуальном контроле в ходе тренировки. Информация в автоматизированной системе визуализируется в виде таблиц и графиков и является доступной для пользователей. После завершения процедуры тестирования данные аккумулируются в электронной базе. Результаты проведенного исследования, свидетельствуют о том, что с ростом квалификации спринтеров скорость бега возрастает за счет изменения различных компонентов. Параметры бегового шага у спортсменов различной квалификации зависят от уровня технического мастерства, специальной физической подготовленности занимающихся, антропометрических данных спортсмена и других характеристик. Для коррекции тренировочного процесса необходимо учитывать весь комплекс факторов, оказывающих влияние на спортивный результат. Применение в практике спортивной подготовки высокотехнологичного измерительного оборудования предполагает разработку процедуры комплексного контроля для формирования качественной обратной связи в системе управления подготовкой легкоатлетов-спринтеров.

Литература

1. Миронов, Д.Л. Подготовка легкоатлетов-спринтеров в условиях искусственной управляющей среды (исторический экскурс) // Миронов Д.Л. // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. – 2013. – С. 221-228.
2. Оганджанов, А.Л. Модельные характеристики техники прыжка в длину на основе использования системы биомеханического контроля «OrthoJump» / А.Л. Оганджанов, Е.С. Цыпленков, В.П. Косихин // Известия ТулГУ. Физическая культура. Спорт. – 2017. – №4.
3. Оганджанов, А.Л. Технология управления подготовкой легкоатлетов-прыгунов с использованием инновационной измерительной системы / А.Л. Оганджанов, Е.С. Цыпленков, П.А. Овчинников // Известия Тульского Государственного университета. – 2016. – № 2. – С. 157–164.

УДК 378: 796.011.3

ЗНАЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СПОРТИВНАЯ ИННОВАТИКА» В ОБУЧЕНИИ МЕНЕДЖЕРОВ СПОРТА

О.В. Додонов

*Белорусский государственный университет физической культуры,
Республика Беларусь*

E-mail: oleg.dodonov.68@mail.ru

Аннотация. В статье рассмотрены требования, предъявляемые государством к инновационному развитию сферы физической культуры и спорта в Республике Беларусь; выявлена методологическая проблема для подготовки квалифицированных менеджеров спорта, способных обеспечить инновационное развитие данной сферы; обоснованы сущность и понятие «спортивная инноватика», ее объект и предмет; раскрыты цель, содержание и учебно-методические аспекты оценки знаний и компетенций магистрантов, обучающихся на специальности «Менеджмент» (профилизация «Менеджмент в спорте») при изучении дисциплины «Спортивная инноватика».

Ключевые слова: инновации, компетенции, менеджер спорта, спортивная инноватика, учебная дисциплина, физическая культура и спорт.

Введение. При разработке государственных программ развития физической культуры и спорта в Республике Беларусь как на прошлый период (2016 – 2020 годы), так и на настоящий особое внимание уделяется инновационному развитию данной сферы, использованию современных управленческих, информационных и иных технологий в деятельности организаций физической культуры и спорта. Данные аспекты отражены и в Государственной программе «Физическая культура и спорт» на 2021 – 2025 годы (далее – Программа), принятой Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 29 января 2021 г., № 54 [1].

Очевидно, что для такого (инновационного) развития сама сферы физической культуры и спорта в Республике Беларусь должна иметь достаточный кадровый потенциал менеджеров, способных внедрять инновации и получать желаемый эффект для достижения целей Программы.

В то же время, содержание образовательных стандартов высшего образования Республики Беларусь, включая новые стандарты как для первой, так и для второй ступени не включает необходимые базовые дисциплины, способствующие формированию и развитию у студентов, получающих квалификацию «Менеджер спорта», необходимых