

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«ГРОДНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ЯНКИ КУПАЛЫ»



Научное издание

**С**

ОБЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ  
КАДРОВ В ВЫСШЕМ УЧЕБНОМ ЗАВЕДЕНИИ:  
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Сборник научных статей

Гродно  
ГрГУ им. Я.Купалы  
2017

## ТЕХНОЛОГИЯ КОМПЬЮТЕРНОГО ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ КАК СРЕДСТВО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ ФУТБОЛА

*Статья посвящена применению новых компьютерных технологий и обзору существующих автоматизированных систем анализа футбольных матчей, а также изучению применения систем компьютерного моделирования для анализа тактической подготовки в футболе. Отмечены достоинства и недостатки существующих систем.*

*Ключевые слова: имитационное моделирование, методика преподавания, футбол.*

Сложность управления в спортивной тренировке заключается в том, что нет возможности непосредственно управлять изменением спортивных результатов. В подобных случаях прибегают к методу моделирования изучаемых систем, который нашел широкое применение в современной науке.

Одним из главных факторов совершенствования учебно-тренировочного процесса в соревновательном периоде подготовки футболистов является поиск новых путей совершенствования двигательного и технико-тактического потенциала игроков за счет разработки новых научно-методических подходов и переосмысления традиционных принципов организации подготовки.

В настоящее время востребованы автоматизированные системы, предназначенные для тренеров футбольных команд, производящие автоматический анализ футбольных матчей и предоставляющие тренерам (преподавателям) информацию в удобном и наглядном виде. Моделирование в современном футболе имеет большое будущее. Применение новых технологий и способов анализа результатов позволит совершить прорыв в спортивной науке.

На рынке существуют несколько подобных систем [1]. Однако каждая из них обладает своими недостатками – высокой стоимостью, недостаточной мобильностью, неудобным представлением информации.

Системы записи и просмотра видеозаписей без анализа матча. Системы такого типа выполняют следующие типичные функции:

- осуществляют запись футбольного матча одной или несколькими камерами;
- позволяют просматривать отснятые видеозаписи, при этом осуществляют удобный и быстрый выбор просматриваемого момента матча, приближают/отдаляют изображение, позволяют просматривать момент матча сразу с нескольких точек, и т.д.;
- позволяют протоколировать различные события матча и просматривать полученные протоколы вместе с видеозаписями;
- позволяют производить некоторый монтаж видеозаписей матча.

Системы этого типа появились довольно давно. Как видно, они не отвечают всем поставленным требованиям, поскольку не производят никакого автоматического анализа матча. В то же время, они также повышают эффективность труда тренера и стоят гораздо дешевле систем, производящих анализ матча. Поэтому они могут рассматриваться как более дешевая альтернатива системам, анализирующим матч. К таким системам относятся австралийская система Sportstec и итальянская система Digital Soccer.

Системы на основе датчиков. Большим достоинством таких систем является возможность получать координаты спортсменов в реальном времени без больших объемов вычислений и независимо от сложности ситуации на поле. Поэтому их особенно хорошо использовать при организации вещания спортивных соревнований по телевидению или через интернет.

Главный недостаток подобных систем – необходимость размещать датчики на игроках и спортивном снаряде, что может быть невозможно осуществить при несогласии организаторов матча или команды–соперника. К таким системам относятся: SporTrack, ToPlay Soccer (разработанные компанией Orad) и Digital Sports Information (компанией Trakus).

Системы анализа видеозаписей. К преимуществам анализа видеозаписей перед использованием датчиков можно отнести следующее:

- не требуется никакой специальной аппаратуры кроме видеокамер, устройств оцифровки полученных видеозаписей (если используются аналоговые видеокамеры) и компьютеров для анализа полученных записей;
- можно получать информацию о команде–сопернике даже без ее согласия;
- даже при использовании датчиков для последующего визуального анализа желательно иметь также видеозаписи матча.

Исходя из этого, для анализа футбольных матчей после игры, а не в реальном времени применение систем на основе анализа видеозаписей выглядит более удобным. К таким системам относятся:

1. ProZone. ProZone – английская компания, разрабатывающая систему анализа видеозаписей футбольных матчей. Анализ матчей состоит из 4 частей: анимация, анализ игры, фитнес и статистика.

В режиме анимации игроки представлены кружками. Можно просматривать как анимацию всех или выбранных игроков.

Во всех режимах работы система предоставляет очень много числовой и визуальной информации об игре.

Система использует 8 камер, расположенных вокруг стадиона, а также человека-оператора. Оператор не только протоколирует игровые события типа фолов, но и помогает системе анализа видео.

ProZone – стационарная система. Ее установка на стадион и анализ каждой игры стоит денег. Этой системой пользуются футбольные клубы Манчестер Юнайтед и Арсенал.

К основным недостаткам данной системы можно отнести ее стационарность, высокую стоимость и большое количество вводимой вручную информации.

2. Sport Universal. Sport Universal – французская компания, разрабатывающая большое число программ для анализа спортивных соревнований как для футбольных клубов, так и для СМИ.

Разработанная этой компанией система Amisco System использует камеры, расположенные вокруг стадиона операторов ручного ввода. Операторы протоколируют игровые события. Система оцифровывает информацию в реальном времени.

Amisco Pro – система, анализирующая данные, полученные системой Amisco System. Ее функции очень похожи на функции системы ProZone. Анализ матча состоит из 3 частей: анимации, анализа тактики и физического анализа.

Эту систему используют 5 французских, 7 испанских клубов и 2 итальянских футбольных клуба.

Система имеет те же недостатки, что и ProZone – высокую стоимость, стационарность и большой объем ручного ввода.

3. Stadionus. Компания Stadionus, разработчик программного обеспечения для анализа футбольных матчей, выпустила Stadionus 0.9, новую версию системы для разбора и анимирования футбольных матчей на основе видео. Stadionus – программная аналитическая система, созданная для наиболее полного разбора проведенных футбольных матчей. Широкий набор инструментов, сравнительные графики и таблицы, мощный генератор отчетов с регулируемыми настройками – теперь все это доступно не только лучшим клубам, но и всем, кто связан с футболом: тренерам, игрокам, спортивным школам, медиа-ресурсам, освещающим футбольные события, и просто фанатам, которые хотели бы увидеть полный аналитический разбор любого матча [2].

Stadionus – программная система анимирования и анализа футбольных матчей. Используя видео реального футбольного матча (эпизод или весь матч), можно:

- получить полную реалистичную 3D модель данного эпизода (рисунок);
- расставить свои виртуальные камеры на 3D стадионе, задать последовательность их переключения и получить абсолютно любой вид на игру, даже те, которые невозможно получить в реальной жизни (например, вид на игру с точки зрения какого-то игрока, из мяча);
- добавить на 3D вид различные визуальные эффекты (например, траекторию движения мяча, подсветку игрока с мячом, линии передачи);
- создать свои видео по выставленным камерам и их настройкам – видео, авторские права на которые будут принадлежать вам;
- получить множество вариантов статистических данных, какой игрок как играл, кто, сколько голов забил, и у кого были точнее передачи, полные статистики по командам и каждому отдельному игроку, динамические графики и таблицы, распечатываемые отчеты и многое другое.



Рисунок 2 – Функция построение 3D модели выбранного эпизода матча

Это некоторые из возможностей, которые может дать система Stadionus. Немаловажным плюсом является бесплатность большинства функций системы. И все любители футбола, от простого фаната до владельца футбольного клуба, смогут получить нужную им информацию о матче, используя систему Stadionus.

Анализ существующих систем компьютерного моделирования для анализа футбольных матчей показал, что к большим достоинствам и преимуществам анализа видеозаписей перед использованием датчиков можно отнести следующее: не требуется никакой специальной аппаратуры кроме видеокамер, устройств оцифровки полученных видеозаписей и компьютеров для анализа полученных записей; можно получать информацию о команде-сопернике даже без ее согласия. Исходя из этого, для анализа футбольных матчей после игры, а не в реальном времени применение систем на основе анализа видеозаписей выглядит более удобным. Наибольшими достоинствами и доступностью обладает система Stadionus (Англия).

### Список литературы

1. Матвиенко, А. И. Компьютерное имитационное 3D моделирование тактической подготовки в футболе / А. И. Матвиенко // Вестник Полоцкого государственного университета: Серия Е (Педагогические науки). – Новополоцк: УО «ПГУ», 2012. – № 7. – С. 205–213.
2. Программа «Stadionus» // Stadionus – программная система анимирования и анализа футбольных матчей. [Электронный ресурс]. – 2011. – Режим доступа: <http://www.stadionus.com/ru/index.html>. – Дата доступа: 17.01.2017.

## TECHNOLOGY OF COMPUTER SIMULATION AS A MEANS OF IMPROVING METHODS OF TEACHING FOOTBALL

*The article is devoted to the application of new computer technologies and the review of existing auto-little systematic analysis systems of football matches, as well as the examination of the application of systems of computer modeling for the analysis of tactical training in football. The drawbacks and advantages of the existing system are marked.*

*Keywords: imitating modeling, methods of teaching, football.*

*Матвиенко Александр Игоревич, преподаватель кафедры экономики, управления и экономической теории финансово-экономического факультета Полоцкого государственного университета, Новополоцк, Беларусь; e-mail: alexsandr.psu@mail.ru.*

УДК 331.522:796(476)

Матвиенко А.И.

## К ВОПРОСУ О КОНЦЕПЦИИ РАЗВИТИЯ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ В ОТРАСЛИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

*В статье на основе проведенного анализа специальной литературы и нормативно-правовых актов Республики Беларусь и текущего кадрового потенциала отрасли физической культуры и спорта, предложен концептуальный подход, направленный на открытие специальности экономического профиля для данной сферы.*

*Ключевые слова: профессиональный спорт, подготовка кадров, кадровый потенциал.*

Современные рыночные условия в Республике Беларусь потребуют существенных экономических реформ в области профессионального спорта, основой которых является обновление организационно-экономических форм деятельности в этой сфере. Подобные реформы в странах с развитой рыночной экономикой начались уже давно, они привели к тому, что в настоящее время индустрия профессионального спорта этих стран демонстрирует значительные темпы экономического роста.

Правовые и экономические отношения в отрасли спорта регулируются Законом Республики Беларусь «О физической культуре и спорте» [5], принятым 4 января 2014 г., который основывается на Конституции Республики Беларусь. Настоящий закон направлен на создание условий для развития спортивно-массовой работы, а также для проведения спортивных мероприятий и участия в них спортсменов (команд спортсменов). Согласно данному закону спорт рассматривается как сфера деятельности, представляющая собой совокупность видов спорта, сложившаяся в форме спортивных соревнований и подготовки к ним.

Развитие отрасли физической культуры и спорта (ФКиС) считается одним из важнейших направлений государственной политики, и в свою очередь эффективным инструментом оздоровления нации и укрепления имиджа Республики Беларусь на международной арене [2]. Концепция национальной безопасности Республики Беларусь [4] предусматривает повышение общего уровня здоровья населения как одного из важнейших национальных интересов.

Согласно Государственной программы развития физической культуры и спорта в Республике Беларусь на 2016–2020 гг. [3], необходимо совершенствование кадрового обеспечения сферы ФКиС, в том числе не менее 3,2 тыс. человек на первой ступени высшего образования, не менее 185 человек на второй, а также 80 научных работников высшей квалификации.

Кадровый потенциал спортивной отрасли отмечен в незначительных трудах ученых США, профессор Лоранс Чалип (Техасский университет в Остине) подчеркнул важность подготовки специалистов в области экономики профессионального спорта для роста и развития отрасли, а также более тесной интеграции с другими секторами национальной экономики [6]. Профессор Дженет Паркс (Университет Боулинг Грин) проводил исследования направленные на развитие карьеры спортивного менеджера после программы бакалавриата [8]. Профессор Кейт Ламбрехт (Университет штата Орегон) определила потребность в подготовке менеджеров ПСК [7]. Канадская ученая, Кирсти Спенс (Университет Брока) рассматривала совершенствование современных инновационных программ по спортивному менеджменту в рамках бакалавриата [9].

Профессиональный спорт в Республике Беларусь как составляющую полноценного бизнеса, можно считать перспективно зарождающейся сферой народного хозяйства, на современном этапе прослеживается только незначительное число исследований, связанных с ней, при этом даже имеющиеся разработки носят лишь прикладную, узкоспециализированную и несистематизированную направленность.

Кадровые возможности отрасли ФКиС в Республике Беларусь представлены многоуровневой системой подготовки, которая включает в себя учреждения среднего и высшего образования, а также специализированные учебно-спортивные заведения. Высшие учебные заведения Республики Беларусь представлены в свою очередь двумя ступенями вузовского и послевузовского образования, направленными на научное обеспечение отрасли и получение высшей квалификации по разнообразным направлениям. В целях подготовки спортивного резерва и спортсменов высокого класса создана система специализированных учебно-спортивных учреждений, таких как средние школы-училища олимпийского резерва, учебно-спортивные отделения по виду спорта, специализированные по виду спорта классы, детско-юношеские спортивные школы, школы высшего спортивного мастерства, центры олимпийской подготовки. В компетенцию высших учебных заведений также входит подготовка, повышение и переподготовка

вуза.....	
<i>Соина И.Ю.</i> Мультимедийные технологии в процессе изучения иностранного языка.....	69
<i>Спирина Т.П.</i> Приемы активизации познавательной деятельности в ходе лекции.....	72
<i>Талалаева Г.В., Гусельцев Ю.М.</i> Применение метода кейс-стади для изучения темы «Управление поведением людей при пожарах во время мегасобытий».....	73
<i>Тамело В.Ф.</i> Пути формирования личности офицера как военного специалиста инженерных войск.....	76
<i>Тимощук Н.А.</i> Формирование коммуникативных компетенций обучающихся посредством деловых игр.....	78
<i>Толкунов А.В., Дашкевич А.Г.</i> О технологии создания благоприятной обучающей среды учреждения образования.....	79
<i>Тропец В.А.</i> О переходе на двухуровневую систему подготовки военных кадров.....	80
<i>Черкасова Е.М.</i> Периодичность совершенствования института высшего военного образования России.....	82
<i>Чернышова С.В.</i> Грамматика как аспект языка и аспект обучения. Обучение грамматике.....	85
<i>Чиханова Е.В., Авдеев С.Н., Жуков А.И., Цисевич С.В.</i> Дифференциация обучения в учебной группе высшей военной школы.....	86
<i>Чугунова С.В., Овчинникова Л.П.</i> Формирование готовности к научно-техническому творчеству студентов транспортного вуза.....	88
<i>Шакирова Е.Ю.</i> Особенности преподавания философии в военном авиационном вузе с использованием инновационных технологий.....	90
<i>Шандригось В.И., Шандригось Г.А.</i> Применение дистанционного обучения при преподавании спортивно-педагогических дисциплин.....	92
<i>Шелегова Н.А., Болотько А.Ю.</i> Компетентностный подход с использованием различных методов оценки в производственно-ориентированном обучении.....	94
<i>Шпока С.В., Балобан И.С.</i> Методика огневой подготовки военнослужащих для ведения боевых действий в городских условиях.....	96
<i>Шунина Г.А., Михайловская Л.В.</i> Совершенствование математического обучения курсантов Военной академии Республики Беларусь тыловому обеспечению войск.....	98
<i>Юнусов Ю.Ш.</i> Логистика военного образования.....	100
<b>Раздел 2. Особенности физического воспитания курсантов (студентов), подготовки специалистов физической культуры.....</b>	<b>102</b>
<i>Батяшова И.В., Кривец О.А.</i> Упражнения с гирями в системе силовой подготовки.....	102
<i>Башмак А.Ф., Раджабова А.С.</i> Проблемы занятий физической культурой студентов с ограниченными возможностями в высшем учебном заведении.....	103
<i>Гавроник В.И., Кирмель П.А., Лисовский С.Т.</i> Становление и развитие военно-прикладной физической подготовки.....	105
<i>Гавроник В.И., Митюк М.В., Трипуть О.Д.</i> Работоспособность курсантов и очаги хронической инфекции.....	106
<i>Григоренко Г.В.</i> Професійно-педагогічна підготовка студентів факультету фізичного виховання.....	108
<i>Драпов О.А.</i> Программно-технологические аспекты физической культуры курсантов тыловых специальностей военных учебных заведений.....	110
<i>Жукова Е.И.</i> Формирование профессионально значимых качеств будущих специалистов средствами физической культуры.....	113
<i>Иванов С.А., Волкова С.С., Юминова Е.Ю.</i> Уровень физической подготовленности абитуриентов специальности 1–03 02 01 «Физическая культура» 2017 года поступления.....	115
<i>Каранкевич А.И., Михута И.Ю., Лисовский В.А.</i> Инновационный подход к построению методики повышения уровня профессионально важных качеств курсантов системы МВД в процессе профессионально-прикладной физической подготовки.....	118
<i>Ковган П.И.</i> Экспериментальное обоснование совершенствования техники отталкивания у прыгунов в длину с разбега.....	120
<i>Лушневский А.К., Некрасов А.В.</i> Особенности проявления специфических координационных способностей у курсантов военных учебных заведений при стрельбе из штатного оружия.....	122
<i>Мартинович С.В., Шведова Д.А.</i> Проблемы физического воспитания студентов.....	123
<i>Матвиенко А.И.</i> Технология компьютерного имитационного моделирования как средство совершенствования методики преподавания футбола.....	126
<i>Матвиенко А.И.</i> К вопросу о концепции развития подготовки кадров в отрасли физической культуры и спорта Республики Беларусь.....	129
<i>Мезенцева В.А.</i> Особенности профессионально-прикладной физической подготовки студентов экономического факультета.....	131
<i>Моисейчик Э.А., Софенко А.И., Зинкевич Г.Н.</i> Учебная программа курса «Физическая культура» для студентов непрофильных специальностей.....	134
<i>Нахват Д.В.</i> Мотивация к двигательной активности курсантов при помощи занятий мини-футболом.....	136
<i>Попко Л.Ф., Юраго О.Л., Белова Т.Ч.</i> Формирование понятия здорового образа жизни у студентов педагогического факультета Гродненского государственного университета имени Янки Купалы.....	137
<i>Савко Э.И., Харук В.В., Юрчяня И.Н.</i> Теоретические знания по дисциплине «Физическая культура» у студенческой молодежи.....	139