

16. Янанис, С.В. Воспитание физических (двигательных) качеств. Теория и методика физического воспитания / С.В. Янанис, Г.Ф. Харабуга [общ. ред.] – М: Физкультура и спорт, 1989. – С. 118.
17. Кряж, В.Н. Методика тестирования физической подготовленности учащихся / В.Н. Кряж // Вестник спортивной Беларуси. – 1994. – № 1(5). – С.42–45.
18. Гмурман, В.Е. Теория возможностей и математическая статистика / В.Е. Гмурман. – М: Наука, 1978. – С. 89.

Материал поступил в редакцию 09.11.15

**ARTEMIEV V.P., ARUCHANOV V.S., KOSULKO A.N. Futbol as means of development of power qualities at girls at physical training lessons at school**

Inclusion in lessons of physical training of means of football provides necessary base physical preparation with the account of that football (along with other physical exercises) promotes effective development of impellent qualities, in this sport there are additional possibilities for formation of the person.

It is necessary to diversify lessons, probably, to include female football in the school program from the seventh class and to take away for this purpose about third of general time of lessons.

Results in control exercises: broad jumps from a place, a threefold standing jump, to jumps through a skipping rope and run, highly lifting a hip, shuttle run – improve in the end of a microcycle (18 - employment) that is the proof of efficiency of offered physical means for education of power abilities.

УДК 796

**Милковский В.М.**

**РАЗВИТИЕ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ У СТУДЕНТОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ФУТБОЛОМ**

**Введение.** Современный уровень классического футбола на большом поле и в особенности в мини-футболе требует нового подхода к развитию физической подготовленности спортсменов.

Уровень физической подготовленности футболистов диктуется изменениями в технико-тактическом стиле игры. Методика развития физической подготовленности футболистов имеет специфический характер по отношению к другим видам спорта, где основную долю подготовки несут такие качества, как скоростно-силовая выносливость и быстрота реакции на движущийся объект (мяч, игрок). Особенности совершенствования этих качеств требуют нового взвешенного подхода к учебно-тренировочному процессу [1, с. 73].

**Цель** – определить методику развития физических качеств, влияющих на физическую подготовку футболистов.

**Задача** – изучить средства, влияющие на физическую подготовку футболистов.

**Методы исследования:** теоретический анализ и обобщение научно-методической литературы, педагогическое наблюдение.

**Обсуждение результатов.** Известно, что физическая подготовка футболистов является одним из важнейших факторов, от которого зависит эффективность командных, групповых и индивидуальных технико-тактических действий. Каким бы техничным и тактически грамотным не был футболист, он ни когда не добьется успеха без хорошей и разносторонней физической подготовленности. Не добьется успеха и команда, в которой физическая подготовленность даже одного игрока не будет соответствовать современным стандартам футбола.

Во-первых, потому, что в каждом игровом эпизоде несколько футболистов одновременно решают определенную игровую задачу. Для этого они должны выполнять согласованные по скорости, пространству и игровым действиям перемещения. И если хотя бы у одного из них нет соответствующих функциональных возможностей, то решить задачу игрового эпизода не удастся. Например, игрок со слабыми физическими кондициями не успеет опередить соперника в борьбе за тактически выгодную позицию или проиграет единоборство за мяч и т.д.

Во-вторых, потому, что в игре каждый футболист должен быстро и точно оценивать тактические ситуации, принимать точные решения и мгновенно реализовывать их. Тактическая эффективность футболистов, у которых не достаточно развита быстрота, реагирование на движущийся объект (соперник, партнер, мяч) или быстрота выбора, всегда будет низкой.

В-третьих, потому, что футбол становится все более атлетичной игрой, насыщенной активными парными и групповыми единоборствами. Выиграть борьбу за мяч, уйти от опасного столкновения, устоять на ногах после толчка соперника может только хорошо физически подготовленный футболист. Поэтому хорошая силовая под-

готовленность – неотъемлемое качество футбольного игрока.

В-четвертых, потому что в игре футболист выполняет до 100 рывков и ускорений преимущественно на отрезках от 5-20 метров. Опередить на столь короткой дистанции соперника может только игрок, обладающий хорошей взрывной силой и скоростными способностями. Высокий уровень этих качеств обеспечит выигрыш времени и, следовательно, – выигрыш пространства. Поэтому хорошая скоростно-силовая подготовленность – это так же неотъемлемое качество футбольного игрока.

В-пятых, футбольный матч длится от 90 до 99 минут (не считая перерыва). Мяч находится в игре от 56 до 64, и все это время выполняется работа, трудность которой для организма не сравнима с трудностью любого другого вида спорта. Сохранить высокую координацию движений в течение всего матча, уметь поддерживать высокую скорость рывков и ускорений с первой до последней минуты игры, не проигрывать силовые единоборства может только очень выносливый игрок. Поэтому отличная выносливость – тоже неотъемлемое качество футбольного игрока [2, с. 51].

В игре футболист должен выполнять много движений с максимальной амплитудой: удары, подкаты, финты. Они будут эффективными только тогда, когда у игрока будет хорошая гибкость. Отметим также, что хорошая гибкость – это косвенное свидетельство того, что мышцы футболиста эластичны и находятся в отличном состоянии. Такое состояние мышц предохраняет их от травматизма. Поэтому хорошая гибкость – это тоже неотъемлемое качество футболиста.

При планировании учебно-тренировочного процесса нужно учитывать два фактора. Первый – это структура игры, характеристики которой определяют требования к физической подготовленности футболистов. Например, с точки зрения этих требований футболисты команды должны быстро и правильно реагировать на изменение игровых ситуаций, быть выносливыми, быстрыми, ловкими. Для этого нужно соответствующим образом планировать тренировочные нагрузки в командных и групповых упражнениях.

Однако нельзя не учитывать второго фактора – индивидуальной структуры подготовленности каждого футболиста. Один может быстро, но не всегда точно решать тактические задачи, другой обладает хорошими скоростными качествами, но недостаточно вынослив. У третьего прекрасные двигательные задатки, но как только он начинает тренироваться дважды в день, то сразу же учащаются болезни и травмы.

Поэтому при планировании надо учитывать как требования игры, так и индивидуальную структуру подготовленности. В связи с этим 80–90% упражнений нужно планировать с учетом требований игры, а 10–20% с учетом индивидуальных особенностей футболистов. В таких тренировочных занятиях совсем не обязательно, чтобы футболисты упражнялись индивидуально. Они могут работать в группе, но по своим индивидуальным заданиям [3, с. 21].

**Милковский В.М., преподаватель кафедры физического воспитания и спорта Брестского государственного технического университета. Беларусь, БрГТУ, 224017, г. Брест, ул. Московская, 267.**

**Средства тренировки футболистов.** В подготовке футболистов используется множество различных упражнений: от простых – бег, прыжки, силовые упражнения, удары по неподвижному мячу, передача мяча в парах, до самых сложных: игровых упражнений с решением сложных игровых задач, координационных упражнений аэробики и акробатики. Воздействие каждого из этих упражнений на функциональные системы организма футболистов и их интеллект неодинаковы, и поэтому срочный тренировочный эффект упражнений различается как по величине, так и по направленности.

**Быстрота.** Быстротой называется способность выполнять в определенных условиях какие-либо действия за возможно короткое время.

В футболе, где постоянно меняется интенсивность и динамика движений, требование к быстроте и скоростным качествам игрока особенно высоки. Прежде всего, это касается умения быстро мыслить и реагировать на поле, осуществлять простую и сложную двигательную деятельность, «находить» партнеров.

**Методика развития быстроты и скорости.** Максимальная результативность в тренировке быстроты и скорости достигается сочетанием нагрузки и обязательной предварительной разминки, высокой активностью игроков. Футболисты не должны быть сильно утомлены: в усталом организме больше развиваются волевые качества, нежели скоростные.

Развивая реакцию на внешние сигналы, предпочтение отдается упражнениям, в которых движение (например, рывок) начинается в результате действия зрительного импульса (мах рукой, бросок мяча), то есть так, как это бывает в игре. Между упражнениями обязательны паузы для отдыха: без них не достичь максимальной интенсивности движения.

**Методы развития быстроты и скорости.**

1. Метод повторения движений с максимальным усилием.

В его основе – повторение простых и сложных движений с максимальной затратой сил. Время отдыха должно быть достаточным для восстановления затраченных сил.

2. Метод отработки реакции на неожиданный импульс.

Развивает быстроту реакции игрока при оценке ситуации, помогает быстро и результативно решать игровые задачи. Используется для развития и простой, и сложной реакции.

3. Метод повторных движений в облегченных условиях.

Применяется для развития стабильной скорости (спринтерской) и для повышения частоты движения ног. В этих условиях развиваем так называемую «сверхскорость», которая значительно выше скорости, показываемой игроком во время матча. Так удается преодолеть «скоростной барьер» игрока и разрушать «скоростной стереотип». Упражнения требуют от футболиста максимальной сосредоточенности и тренированности.

**Средства развития быстроты** – подготовительные упражнения на быстроту (семенящий бег, бег с высоким подниманием коленей, с подпрыгиванием, прыжки); старты из разных положений (5–10 м; количество повторений: 4–6, время отдыха: 20–40 с); рывки на 10–20 м (количество повторений: 4–6, время отдыха 60–90 с); бег по пряморазделенной на отрезки 60–100 м скоростью: средняя – максимальная – средняя – максимальная и т.д.); эстафеты; подвижные игры; бег с препятствиями; бег в гору; бег с горы; максимально быстрое выполнение игровых действий; подготовительные игры (3-1, 3-2, 4-2 в одно касание).

**Выносливость.** Выносливостью у спортсмена мы называем способность к длительной двигательной деятельности относительно высокой интенсивности.

Степень выносливости определяют несколько факторов: функциональное развитие отдельных частей организма, координационные способности мышц, психическое состояние игрока, оптимальность задействования всех органов.

Как одно из проявлений двигательных способностей, выносливость зависит не только от факторов, которые определяют ее уровень. Она имеет и свою структуру. Поэтому у футболистов различают общую и специальную выносливость.

Общая выносливость определяется способностью игрока длительный период выполнять движения средней интенсивности, используя функциональные возможности организма (особенно сердечно-сосудистой и дыхательных систем). Работают все группы мышц, что положительно влияет на специальную выносливость.

Специальная выносливость определяется способностью футболиста выполнять (согласно требованию игры) сложную двигательную деятельность продолжительное время и с высокой интенсивностью.

Такая способность зависит от возможности организма сохранять кондицию (работоспособность) при движениях с максимальной интенсивностью. Ее характеризуют быстрота и стабильность нервных процессов. К специальной выносливости относится и способность удерживать высокий уровень физиологических процессов даже в анаэробных условиях.

**Методы развития выносливости.** Особое внимание развитию выносливости следует уделять в первой половине подготовительного периода, когда организм игрока полнее использует все резервы аэробных процессов. Позднее, когда организм привыкает функционировать в режиме нехватки кислорода, речь идет уже о развитии специальной выносливости и о втором этапе подготовки. В основной период специальную выносливость необходимо поддерживать на возможно высоком уровне.

Методов развития выносливости несколько:

- метод непрерывной нагрузки – развивает общую выносливость. Длительная непрерывная деятельность средней интенсивности заставляет организм игрока работать в аэробных условиях, что повышает его функциональные возможности. Наилучшая форма непрерывной нагрузки – взаимосвязанные беговые упражнения, во время выполнения которых частота пульса достигает 140–150 ударов в минуту;
- метод непрерывно меняющейся нагрузки (фартлек) – заключается в том, что в определенные моменты интенсивными упражнениями вынуждаем организм работать в режиме нехватки кислорода. На других же отрезках занятий «кислородный долг» должен быть возвращен организму. Такой метод позволяет преодолевать сравнительно большие расстояния с постоянно меняющейся скоростью (от 3 до 15 км/ч);
- метод прерывистой нагрузки имеет два варианта:  
А – метод меняющейся нагрузки. Заключается в смене интенсивной или сверхинтенсивной нагрузки и отдыха разной продолжительности. Отрабатываемые движения повторяются. Используется для развития как общей, так и специальной выносливости;  
Б – метод интервальной нагрузки. Отличается тем, что интервалы между нагрузкой и отдыхом постоянные. Зависят они от процесса деятельности физиологических функций.

Для наглядности интервальный метод делим на методы коротких, средних и длинных интервалов.

При использовании интервального метода интенсивность нагрузки определяется продолжительностью тренировки: чем занятие короче, тем нагрузки больше. В периоды отдыха организм не успевает восстанавливаться полностью. Метод коротких интервалов чаще всего используется для развития выносливости;

**Средства развития выносливости.** Длительные процессы: бег на лыжах, кросс, бег по лесу (по пересеченной местности), бег быстро-медленно, бег с препятствиями (на местности, в поле, в зале), бег на разные расстояния, вспомогательные игры, общеукрепляющие упражнения, определение подготовительных игр методом интервальной нагрузки; повторение цепочки игровых действий и комбинаций; контролируемая игра с поставленными задачами (определенным числом касаний, игра на определенном месте).

**Ловкость.** Подвижность в нашем понимании – способность выполнять большой объем движений. Эта способность – основа для правильного (с позиции как их качества, так и количества) исполнения движений. Способность игрока эффективно использовать свои анатомо-физиологические данные находится в прямой зависимости от эластичности соединительных тканей, сухожилий и мышц, а также от состояния центральной нервной системы, влияющей на работоспособность мышц и регулирующей их координационные функции.

Футболистам ловкость позволяет выполнять технически сложные игровые действия, но степень сложности действий зависит от состояния игрока.

**Методы развития ловкости.** Метод активных упражнений – выполнение упражнений с изменением скорости движения, с одновременной ритмичной сменой напряжения и расслабления мышц в крайнем положении. Создает предпосылки для повышения работоспособности.

Метод активных упражнений с вспомогательными средствами. Используется для поддержания подвижности у игроков зрелого возраста. При выполнении упражнений на сжатие и растяжение мышц находят применение вспомогательные средства (эспандер, гантели, штанга) или сопротивление партнера.

Метод пассивных упражнений. Применяется для достижения более высокого уровня подвижности, причем партнер или вспомогательные предметы воздействуют на определенную область тела, а тренирующийся поддается этому воздействию (сжатию, растяжению).

Средства развития ловкости. Общеукрепляющая гимнастика (упражнения на потягивание, на расслабление мышц, со скакалкой); упражнения со снарядами (скакалкой, палкой, набивным мячом).

**Заключение.** Таким образом, можно сделать вывод, что все эти качества, вместе взятые, и составляют физическую подготовленность футболистов. Поэтому повышение уровня физической подго-

товленности – одна из важнейших задач, которую пытаются решать на тренировочных занятиях футбольных команд.

#### СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Годик, М.А. Физическая подготовка футболистов / М.А. Годик. – М.: Терра-Спорт, Олимпия Пресс, 2006. – 272 с.
2. Айрапетянц, Л.Р. Спортивные игры (техника, тактика, тренировки) / Л.Р. Айрапетянц, М.А. Годик. – Ташкент: Изд-во им. Ибн-Сины, 1999. – 156 с.
3. Набатникова, М.Я. Теоретические аспекты исследования системы подготовки юных спортсменов / М.Я. Набатникова // Теория и практика физической культуры. – 2007. – № 4. – С. 21–22.

Материал поступил в редакцию 05.01.15

#### MILKOVSKY V.M. Development of physical qualities in the students playing football

It is known that physical fitness of football players is one of the major factors on which activity and efficiency of team, group and individual technical and tactical actions depends. What technical and tactically competent wasn't the football player, he will never achieve success without good and versatile physical fitness. Won't achieve success and team in which physical fitness even one player won't conform to modern standards of soccer.

УДК 372.583

**Величко Л.А., Ворсин Н.Н., Маркевич К.М.**

## ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПОДХОД К КОЛИЧЕСТВЕННЫМ ОЦЕНКАМ ОБЪЕМОВ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Одним из аспектов дидактики является оценка объемов учебного материала, подлежащего какому-либо использованию в обучении, учебном процессе или учебной деятельности. Это может быть составление рабочих и учебных программ в вузе, выделение порции информации для очередной лекции или урока, разбивка большого объема учебного материала на части при составлении контрольных вопросов, определение дозы домашних заданий и т.д. На первый взгляд, указанное не такая уж существенная проблема: педагог всегда интуитивно оценивает информационный объем материала, с которым работает, и более-менее точно дозирует его. Но опора на интуицию возможна не всегда; часто требуется строгая количественная оценка учебной информации. Это приводит к измерению. Измерение в педагогике – одна из существующих проблем [1]. Поэтому точная количественная оценка объемов учебной информации становится проблемной.

Д.И. Менделеев считал, что «наука начинается с тех пор, как начинают измерять». Задача измерения состоит в том, что объекту измерения (объему учебного материала) присваивается система неких символов, позволяющих понять и придать смысл его свойствам и характеристикам, оценить их значение в практическом применении, создать механизмы управления объектом, предсказать его поведение [1, 2]. В педагогической науке давно предпринимались попытки измерять количественно объемы учебного материала, но до сих пор проблема не решена, хотя некоторые ее аспекты разрабатывались многими исследователями. Преподавателю вуза и учителю школы систематически приходится оценивать объем усвоенного учебного материала обучаемыми. Следствием последнего является то, что эта проблема более изучена в части контроля знаний. Отметка студента или ученика отражает объем усвоенных знаний, умений, навыков, которые в неявном виде отражают и объем усвоенной информации. Здесь следует отметить работы В.П. Беспалько [3], И.В. Богданова [4], В.К. Бондаренко [5], С.А. Изюмова [6], М.П. Карпенко [7] и др. В некоторых из них появились единицы объема изученного материала, такие как «линк», «степ» [7], «приведенное понятие» [4]. В своих исследованиях авторы опирались на психологические, технические и физические основы: квантовый метод разбиения учебного материала [4, 6]. И все же, указанные достижения были частными. Некоторый вклад в решение проблемы внес И.Б. Итель-

сон. Он рассмотрел возможность измерения информационного объема восприятия в процессе учебной деятельности в единицах информации «бит/с» [8]. В педагогике появился информационный подход. Такое понимание информационного объема в трактовке И.Б. Ительсона [8], на наш взгляд, не совсем правильно. Бит/с – это по своей сути скорость. В физике любая величина, соотношенная со временем, есть скорость какого-то процесса. Поэтому правильнее считать, что И.Б. Ительсон ввел величину не «информационного объема восприятия в процессе учебной деятельности», а скорости восприятия (передачи, обработки, усвоения, запоминания и т.д.) информационного объема. Тем не менее, в ходе его исследований были получены полезные для педагогической науки данные о восприятии информации обучаемыми. Незнакомую информацию обучающиеся воспринимают со скоростью 6 бит/с; знакомую – со скоростью 18 бит/с, а хорошо знакомую – до 65 бит/с.

В данной публикации предлагается идея теорико-информационного оценивания объемов учебного материала, которая использует тот же информационный подход и позволяет избежать отождествления объема учебной информации и скорости ее обработки. В своем предложении опираемся на связанности памяти ЭВМ с процессом обучения [9]. Идея состоит в отождествлении количества учебной информации (лекции, урока, контрольной работы, экзаменационного задания и т.д.) объему памяти ЭВМ, который требуется для изложения этой учебной информации в компьютере. Таким образом, если требуется разбить объем учебного материала, занимающего в ЭВМ 200 килобайт на 20 приблизительно равных порций, мы «разрежем» этот файл на 20 равных – по 10 килобайт объемов информации, и цель будет достигнута. Тем более в современных компьютерах для указанных целей удобно использовать флэш-память.

Заметим, что разработка ЭВМ опиралась на известные в психологии и биологии деятельностные модели мозга. Теперь оказывается полезным обратное: использовать компьютерные модели «мышления» в психологии и педагогике. Впрочем, модели человеческой памяти (оперативная и долговременная) аналогичны оперативной и внешней памяти ЭВМ [9]. Конечно, мозг несоизмеримо сложнее, загадочнее, но если принять эту аналогию, то неизбежно приходим к выводу и об аналогии объемов, занимаемых там и там какой-либо информацией.

**Величко Л.А.**, к.ф.-м.н., доцент кафедры физики Брестского государственного технического университета.

**Ворсин Н.Н.**, к.ф.-м.н., доцент кафедры физики Брестского государственного технического университета.

**Маркевич К.М.**, ст. преподаватель кафедры физики Брестского государственного технического университета.

Беларусь, БрГТУ, 224017, г. Брест, ул. Московская, 267.