

Tədqiqatın elmi yeniliyi yüksək səviyyəli futbolçularda qüvvə hazırlığının müasir tələblərə cavab verən metodikasının elmi-metodiki nəzəriyyəsi işləyib hazırlanmışdır. Tədqiqatın praktik əhəmiyyəti və tətbiqi yeni işlənilib hazırlanmış metodikanı tətbiq etməklə futbolçularda qüvvə hazırlığını həyata keçirib onların daha uğurlu çıxışları ilə yüksək nəticələrə nail olmaq olar.

Ədəbiyyat

1. Вагіров Р.К., Əliyev İ.S. “Futbol”. Dərslik. Bakı, 2012, AzDBTİA.
2. Гуревич И.А. 1500 упражнений для моделирования круговой тренировки Минск.« Выстая школа» 1980. 255 стр.
3. Райан Ферсон Зона тренировок. Стап, сильнее быстрее и умнее Москва 2018. 218стр
4. Мини-энциклопедия ФИТНЕСС Олимп. Москва 2002. 193 стр.
5. Гришинка Ю.И. Общая физическая подготовка Ростов-на Дону. Феникс. 2010. 250 стр.

Исследование индивидуальной особенностей в учебно-тренировочной процесса по силовой подготовке у футболистов высокого класса

Доц.И.С.Алиев, доц.Г.Г.Гараев,
доц.А.М.Ибрагимли, ст\пр.Н.Е.Кулиев,
ст.пр.А.Ф.Гусейнов.
Азербайджанская Государственная
Академия Физической Культуры и
Спорта

Аннотация: Научно-исследовательская работа разработал современный методики о силовом подготовке в годичном цикле подготовительной периоде у высококвалифицированных футболистов, учитывая их индивидуальные возможностей при подготовке.

Ключевые слова: профессиональный

футболе, подготовительный период, методика тренировки, индивидуальный возможности.

The scientific research work prepared a modern method about strength preparation during a yearly period

As/pr. S.Aliyev, as/pr.G.G.Garayev, as/pr.
A.M.Ibrahimli, s/l .N.E.Gulyev, s/l.
A.F.Huseynov.

Azerbaijan State Physical Culture and Sports
Academy

Annotation: From the point of view of professional football players opportunities a preparation programme was compiled.

Theme:The research of professional football players strength preparation of individual opportunities.

Key words: professional football stage, physical and strength preparation, the method of training, individual opportunities

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОЛОЖЕНИЙ ТЕЛА В ПРОСТРАНСТВЕ

Д.ф.но.м К.С.Мамедова
konul_1984@mail.ru

Азербайджанская Государственная
Академия Физической Культуры и Спорта

Nəşr tarixi

Qəbul edilib: 1 noyabr 2019

Dərc olunub: 5 dekabr 2019

©2019 ADBTİA. Bütün hüquqlar qorunur.

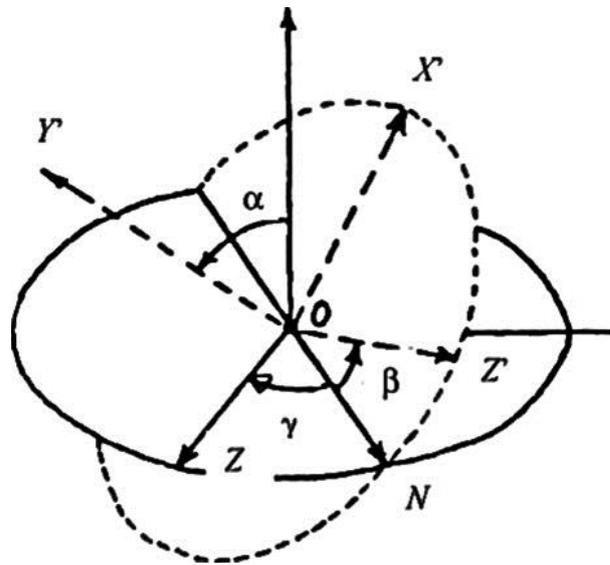
Аннотация: Ориентация тела спортсмена в пространстве задается углами, образованными осями координат, параллельными осям системы отсчета, и собственными осями тела спортсмена. Системой отсчета называется тело, условно считаемое неподвижным, относительно которого определяют положение других тел в разные моменты времени. Изучение движений звеньев тела

ADBTIA

человека позволяет более подробно рассмотреть перемещение его тела. В некоторых случаях несколько подвижных звеньев рассматривают как целую часть - тогда можно в общих чертах уловить особенности движений, хотя взаимное действие многих звеньев не учитывается и их деформацией пренебрегают. В процессе устанавливается биомеханические закономерности двигательных действий в качестве общей программы.

Ключевые слова. Ориентация тела спортсмена, перемещение тела, углы Эйлера, положения точки в пространстве

Введение. Описание движения как тела человека (его частей) в различных видах спорта, так и всевозможных спортивных снарядов является неотъемлемой частью спортивной биомеханики. Все перемещения тела можно измерить, только базируясь на сравнении положения какого-либо тела или точки отсчета, т.е. все движения рассматриваются как относительные, поэтому необходимо выбрать системы отсчета расстояния и времени [1,3]. Системой отсчета называется тело, условно считаемое неподвижным, относительно которого определяют положение других тел в разные моменты времени. Такое тело называется телом отсчета. Для описания положения точки в пространстве должна быть выбрана система отсчета совместно с началом отсчета, направлением и единицами. Самой простейшей системой отсчета является естественный способ, в котором отсчет ведется по расстоянию, пройденному точкой вдоль траектории. Наиболее популярна прямоугольная система декартовых координат, в которой положение материальной точки в пространстве описывается ее координатами на трех взаимно перпендикулярных осях: Ox , Oy , Oz .



Существуют и другие способы задания положения точки в пространстве: – векторный, при котором положение точки определяют радиус вектором $[R]$, проведенным из центра данной системы координат к интересующей точке (используется в навигации, ориентировании и т.д.); – полярный, когда расстояние определяют длиной вектора $[R]$, а направление – углом $[\varphi]$ между вектором и принятым исходным направлением (полярная ось). Полярный способ используется в парусном спорте и в спортивном ориентировании [3].

Методы исследования. Ориентация тела спортсмена в пространстве задается углами, образованными осями координат, параллельными осям системы отсчета, и собственными осями тела спортсмена. Указанные углы называются «углами Эйлера». В процессе определения ориентации осей тела человека углы Эйлера отсчитываются по определенным правилам. Для описания особенностей отсчета углов Эйлера проводим из ОЦТ тела спортсмена оси, совпадающие по направлению с неподвижными осями системы отсчета Ox , Oy , Oz (рис. 4). В таком случае измерение углов, определяющих ориентацию тела спортсмена, сводится к определению углов между собственными осями тела спортсмена и осями, параллельными неподвижным



ADBTIA

осям системы отсчета. Первый угол Эйлера $[a]$ образуется между продольной осью OY' и постоянно ориентированной осью OY .

Рис 1. Определение ориентации собственных осей тела с помощью углов Эйлера

Второй угол $[b]$ отсчитывается от линии узлов (линия OK - пересечения плоскостей XOY постоянно ориентированной системы координат и XOZ системы координат, связанной с телом спортсмена) до одной из осей, лежащих в плоскости XOZ . Третий угол $[y]$ соответствует конусообразному повороту оси OY' вокруг оси OY . Угол $[y]$ в данном случае измеряется между одной из осей постоянно ориентированной системы координат, лежащих в плоскости XOY , и линией узлов OX . Для определения знака углов ориентации будем рассматривать движение из конца оси, перпендикулярной плоскости, образованной осями, угол между которыми измеряется. Так, для первого угла Эйлера $[a]$ необходимо рассматривать поворот оси OY относительно постоянно ориентированной оси OY' из конца линии узлов. В таком случае, если указанный поворот оказывается выполняемым против часовой стрелки, он будет положительным. Аналогично следует рассматривать остальные повороты осей тела. В частности, поворот, соответствующий углу $[b]$, должен наблюдаться из конца оси OY' системы координат, связанной с телом спортсмена, а углу $[y]$ - из конца постоянно ориентированной оси OY . Во всех случаях движение оси тела спортсмена, образующей соответствующий угол Эйлера, против часовой стрелки мы будем считать положительным. При выполнении спортсменом пространственных двигательных действий любой сложности будет происходить соответствующее изменение углов Эйлера, описывающих ориентацию тела спортсмена в

пространстве. Например, при выполнении большого оборота на перекладине, изменяется главным образом угол $[a]$. Остальные углы при этом испытывают незначительные колебания. В идеальном исполнении они должны быть постоянными. Угол $[b]$ изменяется при выполнении строевых упражнений при различного рода поворотах. При выполнении махов на гимнастическом коне заметно изменяется угол $[y]$ а во время таких элементов, как сальто с пируэтами, заметно изменяются практически все углы, определяющие ориентацию тела спортсмена. Если движение спортсмена можно считать происходящим в одной плоскости (плоское движение), ориентация его тела характеризуется одним углом. Такая ситуация характерна для большого количества движений в легкой и тяжелой атлетике, спортивной гимнастике и др.

Пространственные характеристики позволяют определить исходное и конечное положения при движении, разницу между ними, их изменения, т.е. это характеристики, в целом определяющие пространственную форму движений человека. К пространственным характеристикам движения относятся: траектория, путь, перемещение [1,2].

Траектория точки - это воображаемый след точки тела при ее движении в ходе выполнения двигательного действия. Траектория может быть прямолинейной и криволинейной. Кривизна траектории показывает форму движения в пространстве. Чтобы определить кривизну траектории, измеряют радиус кривизны. Если траектория является дугой окружности, радиус кривизны постоянный. По траектории можно судить об эффективности двигательного действия.

Путь $[S]$ - расстояние, проходимое точкой вдоль траектории (длина траектории). Перемещение бывает линейным и угловым.

Линейное перемещение $[\Delta S]$ - отрезок прямой, соединяющий начальное и



ADBTIA

конечное положение точки. Перемещение - величина векторная. Она характеризуется численным значением (модулем) и направлением. Если после движения точка вернулась в исходное положение, перемещение равно нулю. В процессе выполнения спортивных движений точка тела человека могут изменять свое угловое положение относительно выбранной системы координат. Для анализа таких ситуаций используется понятие угловое перемещение.

Угловым перемещением $[\Delta\varphi]$ - разность угловых координат конечного и начального положения рассматриваемой точки. Направление углового перемещения определяют по правилу буравчика.

Методы исследования. Перемещение тела человека, изменяющего свое положение, определить намного сложнее. В самых упрощенных случаях его движение рассматривают как движение одной материальной точки - общего центра тяжести тела. Тогда можно проследить за перемещением тела человека «в целом», оценить общий результат его двигательной деятельности. Однако остается неизвестным, в результате каких именно движений достигнуто перемещение общего центра тяжести тела. Изучение движений звеньев тела человека позволяет более подробно рассмотреть перемещение его тела. В некоторых случаях несколько подвижных звеньев рассматривают как целую часть - тогда можно в общих чертах уловить особенности движений, хотя взаимное действие многих звеньев не учитывается и их деформацией пренебрегают.

При описании программы ориентации следует указывать не только величины угловых перемещений осей координат при выполнении спортивных движений, но и соответствующие пространственно-временные характеристики - угловые скорости и ускорения. Скорость $[\mathbf{v}]$ - векторная величина, характеризующая,

насколько быстро изменяется положение тела в пространстве с течением времени. Направление вектора скорости совпадает с направлением вектора перемещения. Знак скорости зависит от знака перемещения. В механике используются два варианта определения скорости. Скорость может быть средней и мгновенной. Средняя скорость характеризуется перемещением тела в пространстве за относительно большой промежуток времени:

$$\mathbf{v}_{\text{ср}} = \frac{\Delta\mathbf{S}}{\Delta t} \quad (1)$$

Однако такая скорость не отражает характерных особенностей прохождения дистанции: она не показывает, как изменялась скорость в начале, по ходу дистанции, на финише. Наиболее точно движения тела характеризует мгновенная скорость. Она определяется отношением перемещения тела за предельно малый промежуток времени к величине этого промежутка:

$$\mathbf{v}_{\text{мгн}} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta\mathbf{S}}{\Delta t} = \frac{d\mathbf{S}}{dt} \quad (2)$$

В математических терминах мгновенная скорость представляет собой первую производную по времени от перемещения.

При выполнении спортивного движения скорость тела человека практически всегда изменяется с течением времени. Для характеристики этого вводится понятие ускорения.

Ускорение $[\mathbf{a}]$ - векторная величина, характеризующая быстроту изменения скорости по модулю и направлению. Направление вектора ускорения совпадает с направлением вектора изменения скорости. Ускорение будет положительным, когда скорость увеличивается. При уменьшении скорости ускорение отрицательное. Ускорение, как и скорость, может быть средним и мгновенным. Все зависит от величины промежутка времени, в течение которого определяется характер изменения скорости. Для среднего ускорения промежуток времени имеет конечную измеримую величину. Среднее ускорение определяется:

$$\mathbf{a}_{\text{ср}} = \frac{\Delta\mathbf{v}}{\Delta t} \quad (3)$$

При нахождении мгновенного ускорения



ADBTIA

промежуток времени должен быть бесконечно малым. Мгновенное ускорение определяется:

$$a_{\text{мгн}} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{dv}{dt} = \frac{d^2s}{dt^2} \quad (4)$$

Мгновенное ускорение в математических терминах определяется как первая производная по времени от скорости или как вторая производная по времени от перемещения точки.

При выполнении двигательных действий тело может совершать сложное движение, при котором изменяется не только линейное, но и угловое расположения тела относительно выбранной системы координат. Характер изменения углового положения тела определяется такими понятиями как угловая скорость и угловое ускорение.

Угловая скорость, как и линейная, может быть средней и мгновенной.

Угловая скорость $[\omega]$ - векторная величина, характеризующая изменение углового положения тела относительно системы координат с течением времени. При нахождении мгновенного значения угловой скорости промежуток времени должен быть бесконечно малым. Средняя и мгновенная угловые скорости:

$$\omega_{\text{ср}} = \frac{\Delta \varphi}{\Delta t} \quad (5)$$

$$\omega_{\text{мгн}} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta \varphi}{\Delta t} = \frac{d\varphi}{dt} \quad (6)$$

При выполнении спортивных упражнений угловая скорость, как правило, изменяется. Для характеристики изменения угловой скорости вводится понятие углового ускорения.

Угловое ускорение $[\epsilon]$ - векторная величина, характеризующая изменение угловой скорости за единицу времени. И также в зависимости от промежутка времени может быть средней и мгновенной:

$$\epsilon_{\text{ср}} = \frac{\Delta \omega}{\Delta t} \quad (7)$$

$$\epsilon_{\text{мгн}} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta \omega}{\Delta t} = \frac{d\omega}{dt} = \frac{d^2\varphi}{dt^2} \quad (8)$$

При осуществлении углового перемещения тело всегда имеет определенное значение линейной скорости:

$$v = \omega r \quad (9)$$

где $[r]$ - величина радиуса вектора.

Во время криволинейного движения тело всегда обладает ускорением, которое раскладывается на направления:

- 1) перпендикулярное скорости (центростремительное ускорение);
- 2) параллельное скорости (тангенциальное ускорение).

Анализ выводов. Совокупность программы места и ориентации при выполнении двигательного действия, связанного с перемещением тела спортсмена в пространстве, составляет общую программу движения. Общая программа представляет движение тела спортсмена в физическом упражнении как целое, отражая интегральные характеристики его кинематики. Приступая к анализу техники исполнения того или иного спортивного движения, прежде всего необходимо определить общую программу движения. Именно она отражает главные механические свойства упражнения и не зависит от конкретных вариантов техники исполнения. В процессе анализа реальных спортивных движений общую программу движения, как правило, в редких случаях можно представить в аналитическом виде. Она может быть изображена в виде графиков, полученных на основе экспериментальных данных. В процессе установления биомеханических закономерностей двигательных действий в качестве общей программы движения нужно принимать программу, соответствующую идеальным исполнениям. При этом следует учитывать, что реальное исполнение практически всегда отклоняется от идеального, принятого в качестве общей программы движения. Отклонение программы движения от идеальной, величина которого практически не влияет на достижение цели, считается типовой или допустимой ошибкой двигательного действия. При более значительных отклонениях, при которых цель действия не достигается, либо снижается



ADBТІА

эффективность ее достижения, речь, очевидно, следует вести о двигательных ошибках. Поскольку биомеханический анализ двигательного действия, кроме описательной стороны реального двигательного действия, должен определять возможное направление совершенствования его исполнения, при нахождении общей программы движения следует также определить идеальный вариант последней. Описание идеального варианта исполнения двигательного действия можно принять в качестве биомеханического выражения его цели.

Основные выводы.

1. В процессе исследования построено общая программа двигательного действия. Определены углы Эйлера с помощью трехмерной системы координат.
2. Дано временные, пространственные и временно-пространственные характеристики движения.
3. В процессе установлено биомеханические закономерности двигательных действий в качестве общей программы.

Использованная литература

1. Донской Д.Д. Зациорский В.М. Биомеханика: Учебник для институтов физической культуры.-М. Физкультура и спорт. 1979.-264с.
2. В. И. Дубровский, В. Н. Федорова. Учебник для вузов. Биомеханика. Москва 2003.550 с.
3. Р. М. Энока. Основы кинезиологии. Киев. Олимпийское литература. 1998.400 с.

Fəzada cismin vəziyyətinin təyini

r.ü.f.d. K.S.Məmmədova
Azərbaycan Dövlət Bədən Tərbiyəsi və
İdman Akademiyası

Annotasiya. Fəzada idmançının oriyentasiya vəziyyəti idmançının məxsusi bədən oxlarına, hesablama sistemi oxlarına paralel olan və koordinat oxları ilə qurulmuş bucaqlarla verilir. Hesablama sistemi olaraq, şərti olaraq müxtəlif zaman müddətlərində başqa cisimlərin vəziyyətinə nəzərən tərpənməz hesab olunan hesablama sistemi götürülür. İnsan oynaqlarının hərəkətinin öyrənilməsi onun yerdəyişməsinin öyrənilməsinə daha çox imkan yaradır. Bəzi hallarda bir qədər hərəkətli oynaqlara tam bir cisim kimi baxılır-bu zaman hərəkətin özünəməxsus xüsusiyyətləri ümumi olaraq nəzərdən keçirilir və oynaqların əksəriyyətinin qarşılıqlı təsiri və deformatsiyası nəzərdən atılır. Proses zamanı hərəkət fəaliyyətlərinin biomexaniki qanunauyğunluqları ümumi proqramın keyfiyyətinə uyğun qurulur.

Açar sözlər: idmançı bədəninin oriyentasiyası, cismin yerdəyişməsi, Eylər bucaqları, fəzada nöqtənin vəziyyəti

Definition of body positions in space

Ph.d. K.S.Mammadova

konul_1984@mal.ru

*Azerbaijan State Academy of Physical
Culture and Sport*

Annotation. The orientation of the athlete's body in space is determined by angles formed by the coordinate axes parallel to the axes of the reference system and the athlete's own axes. The reference system is a body conventionally considered immobile, relative to which the position of other bodies at different points in time is determined. The study of the movements of the human body links allows us to consider in more detail the movement of his body. In some cases, several moving links are considered as an integer part - then you can broadly capture the features of movements, although the mutual action of many links is not taken into



ADBTİA

account and their deformation is neglected. In the process, biomechanical laws of motor actions are established as a general program.

Keywords. Athlete's body orientation, body movement, Euler angles, position of a point in space

YENİYETMƏLƏRİN SAĞLAMLIQ SİSTEMİNDƏ QIDALANMANIN ROLU

*dos. Q.Ş.Əbiyev, b/m V.M.Vəliyev, b/m
C.Ş.Abiyev*

*Azərbaycan Dövlət Bədən Tərbiyəsi və
İdman Akademiyası*

galib.abiyev@sport.edu.az

Nəşr tarixi

Qəbul edilib: 1 noyabr 2019

Dərc olunub: 5 dekabr 2019

©2019ADBTİA. Bütün hüquqlar qorunur.

Annotasiya: Düzgün olmayan qidalanma – hər şeydən öncə daxil olan enerjinin sərfiyyatlarının keçməsi, yəni ifrat qidalanmadır. İfrat qidalanmanın nəticəsi olaraq, artıq çəki – sağlamlıq problemlərinin çıxış nöqtəsidir ki, bunun da əsasını maddələr mübadiləsinin pozuntuları təşkil edir. Səmərəli qidalanmanın şərtlərindən biri də, onun fərdiləşdirilməsidir. Müxtəlif iqlim-coğrafi şəraitin təsiri altında maddələr mübadiləsi dəyişilir. Bütün bunlara, müvafiq şəkildə qidalanmanın xüsusiyyətləri də dəyişilməlidir.

Açar sözlər: ifrat qidalanma, piylənmə, bioloji aktiv maddələr, qida rasionu

Qidanın düzgün balanslaşdırılmış (enerji sərfiyyatlarına müvafiq kaloriliyi) mükəmməl bioloji tərkibi səmərəli qidalanmanın ən zəruri şərtlərindən biridir. Problemi bir qədər mübaligə etməklə (şişirtməklə), lakin onun mahiyyətini saxlamış amerikalı dietoloq P.Breqq yazırdı ki, xəstələrin 99%-i düzgün olmayan, süni qidalanmadan əziyyət çəkirlər. Düzgün olmayan qidalanma – hər şeydən

öncə daxil olan enerjinin sərfiyyatları keçməsi, yəni ifrat qidalanmadır. İfrat qidalanmanın nəticəsi olaraq artıq çəki – sağlamlıq problemlərinin çıxış nöqtəsidir ki, bunun da əsasını maddələr mübadiləsinin pozuntuları təşkil edir. İqtisadi baxımdan inkişaf etmiş şəhərlərin yaşlı əhalisinin təxminən 40%-dən 50%-ə qədəri artıq çəkiddən əziyyət çəkirlər [1]. İfrat qidalanma və artıq çəki nə baxımdan təhlükəlidir? İfrat qidalanma zamanı olan artıq çəki – yağ toxuması kütləsinin artması, yəni piylənmədir. O, yağ və fosfolipid mübadiləsi pozuntularına səbəb olur, qanda xolesterin miqdarını yüksəldir. Məhz bu da ateroskleroz və ürəyin işemik xəstəliklərinin arzuolunmaz səbəbləridir. Sürətli inkişafda olan yeniyetmə orqanizmi üçün bu kimi hallar çox ciddi fəsadlarla nəticələnə bilər.

Yağ mübadiləsinə normallaşdırmağın ən sadə üsulu – qidalanmanın miqdarını məhdudlaşdırmaq və keyfiyyətini dəyişməkdir (məsələn, yüngül vegetarian qidasına keçmək). Lakin bu kimi dieta bir çoxlarına münasib deyil. Piylənmədən azad olmağın daha etibarlı yolu – hərəkətli aktivliyin yüksəldilməsidir. Bütün bunların ən obyektiv şahidi – statistikadır. Eksperimental nəticələr də statistik göstəriciləri təsdiqləyir. Belə ki, S.V.Boquş qeyd edir ki, 3 ay ərzində qaçış məşğələləri (həftədə 3 dəfə 30 dəq olmaqla) ilə mütəmadi məşğul olan artıq çəkiddən əziyyət çəkən şəxslərin yarısı, öz çəkisini təxmini normaya qədər azaltmışdır. Bizim gündəlik həyatımız, eləcə də xüsusi ədəbiyyatlar bu kimi məlumatlarla zəngindir [2].

Müəyyən bədən çəkisinin saxlanılma zəruriyyəti ilə əlaqədar olaraq, bir çoxlarında yalnız qidanın kaloriliyini azaltmaq deyil, eləcə də qida rasionundan ayrı-ayrı məhsulların çıxarılması istəyi tez-tez meydana gəlir. Bununla belə bir qism məhsullara üstünlük vermək və digərlərinin çıxarılması sağlamlığın ciddi pozuntularına səbəb ola bilər. Bununla əlaqədar şəkərin artıq istifadə olunması barədə demək zəruridir. Məlumdur ki, qidada xalis şəkərin çoxluğu yalnız şəkərli diabetin risk faktoru hesab edilmir, eləcə də davamlı hipoqlikemiya, yəni qanda şəkərin daimi çatışmazlığına səbəb ola bilər. Qidada şəkərin çoxluğu zamanı olan hipoqlikemiyanın