

Ажиппо А. Ю.
профессор, доктор педагогических наук, ректор
Харьковская государственная академия физической культуры, Харьков
Санникова М. В.
кандидат юридических наук, помощник ректора по юридическим вопросам
Харьковская государственная академия физической культуры, Харьков
Артемьева Г. П.
доцент, кандидат наук по физическому воспитанию и спорту,
зав. кафедры танцевальных видов спорта, фитнеса и гимнастики
Харьковская государственная академия физической культуры, Харьков
Дорофеева Т. И.
доцент, кандидат наук по физическому воспитанию и спорту
Харьковская государственная академия физической культуры, Харьков

ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ СПОРТСМЕНОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ

Успех развития науки определяют используемые методы исследования, обладающие значительно более высокой разрешимостью, основу которых составляет математическое моделирование, опирающееся на современные компьютерные технологии. Их применение изменяет саму суть проводимых исследований, позволяя с более глубоким обоснованием раскрывать общие закономерности, лежащие в основе протекания самоорганизующихся процессов и более убедительно подтверждающих конвенциональную концепцию их организации, чему и посвящается представленная статья.

Установлена закономерность скорости прироста статического напряжения на угол разгиба биокинематических звеньев, которая позволяет определять энергетические затраты мышечного напряжения, направленного на сохранение рабочей позы. Разработан метод интегральной оценки биологического возраста индивида с учетом меры его отклонения по силе и качественной направленности от стандартного хронологического физического развития. Установлена природа динамики индивидуальной нормы физического состояния в ответ на любые действия факторов окружающей среды, которая дает возможность формировать специальные семантические пространства. Составлена математическая модель, которая позволяет без прямого физического контакта с организмом человека, находящегося в виртуальных экстремальных и особых условиях, изучать его состояние, оценивая при этом меру доступности пребывания в таких условиях.

Ключевые слова: конвенционализм, ранг, классификация, норма, самоорганизация, универсальность, семантика, эквивалентность.

Ажиппо О. Ю., Санникова М. В., Артемьева Г. П., Дорофеева Т. И. Проблеми підготовки спортсменів високої кваліфікації. Успіх розвитку науки визначають такі методи дослідження, які мають значно більшу ступень вирішуваності. Основу цих методів складає математичне моделювання, що спирається на сучасні комп'ютерні технології. Їх застосування змінює саму суть проведених досліджень, дозволяючи з більш глибоким обґрунтуванням розкривати загальні закономірності, які лежать в основі протікання самоорганізованих процесів і більш переконливо підтверджують конвенціональну концепцію їх організації, чому і присвячується представлена стаття.

Встановлено закономірність швидкості приросту статичної напруги на кут розгинання біокінематичних ланок, що дозволяє визначати енергетичні витрати м'язової напруги, спрямованої на збереження робочої пози. Розроблено метод інтегральної оцінки біологічного віку індивіда з урахуванням міри його відхилення по силі і якійсній спрямованості від стандартного хронологічного фізичного розвитку. Встановлено природу динаміки індивідуальної норми фізичного стану у відповідь на будь-які дії факторів навколишнього середовища, що дає можливість формувати спеціальні семантичні простори. Складена математична модель, дозволяє без прямого фізичного контакту з організмом людини, що знаходиться в віртуальних екстремальних і особливих умовах, вивчати його стан, оцінюючи при цьому міру доступності перебування у таких умовах.

Ключові слова: конвенціоналізм, ранг, класифікація, норма, самоорганізація, універсальність, семантика, еквівалентність.

Aghyppo O., Sannikova M., Artemieva H., Dorofeeva T. Problems of highly qualified athletes' trainin. The success of the development of science is determined by the using research methods having significantly higher resolvability, which are based on the mathematical modeling that found on modern computer technologies. Their application changes the fundamental nature of the research, allowing with a deeper rationale to reveal the general patterns, underlying the flow of self-organizing processes and more convincingly confirming the conventional concept of their organization, which the presented article is dedicated to.

The regularity of the rate of increase in static voltage at the angle of the bending of the bio-kinematic links, which allows determining the energy expenditure of muscular tension, aimed at preserving the working posture is established. The method for the integral assessment of an individual's biological age, taking into account the measure of its deviation in strength and qualitative orientation from standard chronological physical development is developed. The nature of the dynamics of an individual norm of the

physical state in response to any actions of environmental factors, which made it possible to form special semantic spaces, is established. The mathematical model that allows without direct physical contact with the human body in virtual extremes and special conditions to study its state while evaluating the measure of accessibility of being in such conditions is composed.

Keywords: conventionalism, rank, classification, norm, self-organization, universality, semantics, equifinality.

Постановка проблеми. Наиболее важными сторонами рассматриваемой проблемы являются: крайне большая вариативность терминологической лексики при описании результатов исследований идентичных по своей содержательной сущности, что требует создания толкового словаря профессиональных терминов, согласованных с внутрисубъектной и межпредметной научной терминологией, используемого в образовательной и научно-исследовательской деятельности. Не менее важным является и тот факт, что используемые методы исследования исчерпали возможности своей разрешимости и назрела острая необходимость перехода к современным методам исследования, обоснованным в общей теории развития синергетических систем, основанной на конвенциональной концепции, разработанной Л. Бертоланфи, П. Н. Анохиным, Л. Заде, Г. Хакиным в третьей четверти XX столетия. Общая теория развития синергетических систем позволяет переходить от исследования взаимодействия процессов и явлений к исследованию постоянства их долевого отношения, представляемых в безразмерных пространствах и затем установления закономерностей встречаемости этих отношений, что в полной мере осуществимо при использовании современных научно-технических достижений. Естественно, ниже изложенное, влечет необходимость совершенствования системы организации и содержательной сущности образования в сфере подготовки специалистов по физической культуре и спорту.

Решение отдельных задач поставленной проблемы требует обстоятельного всестороннего совместного обсуждения в определении пути его достижения.

Цель исследования: определить пути решения отдельных практических задач в системе подготовки спортсменов в олимпийском спорте.

Методы и организация исследования. Для достижения поставленной цели нами был произведен теоретический анализ и обобщение литературных источников, математическое моделирование, современные компьютерные технологии.

Изложение основного материала. Спортивная подготовка является сложным процессом, представляющим собой специфическую образовательную среду многофакторных условий отбора тех, кто обладает предрасположенностью к их восприятию. Практически это длительный путь, который начинается с детских лет и, в зависимости от индивидуальной одаренности, как необходимого условия, может продолжаться до восхождения на олимпийский пьедестал [9].

Вся сложность отбора, ориентации, управления и контроля в системе многолетней подготовки спортсменов отражена исключительно в содержательном и всеобъемлющем материале энциклопедического труда В. Н. Платонова «Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте». Ценность его состоит в глубоком анализе рассматриваемой проблемы, полной обоснованности поставленных задач и направленности поиска их решений в проблеме отбора, организации, управления в системе многолетней подготовки спортсмена.

На основании исключительно большого объема эмпирического материала, в меру доступной разрешимости существующих методов исследований, В. Н. Платоновым были предприняты попытки решить и обосновать с максимальной полнотой, на основании классических методов исследований такие важнейшие вопросы как определение долгосрочных критериев отбора и осуществление спортивной ориентации; периодизации построения тренировочного процесса в структуре системы многолетней подготовки спортсменов в олимпийском спорте, что, в конечном счете, привело к формулировке ряда положений и направлений, требующих дальнейшего более глубокого научного обоснования и перечня задач, требующих своего решения [19, 20].

В настоящее время, благодаря современным методам исследования, стало возможным более глубокое обоснование правильности ряда теоретических положений, выдвинутых В. Н. Платоновым, поиск решений поставленных им задач и в соответствии с изложенной структурой его общей теории построения отбора и ориентации в выборе спортивной направленности, осуществить дальнейшее ее развитие.

Появление новых технических разработок в области компьютерных технологий, видеотехники, соответствующего программного обеспечения, позволило осуществить модификацию ряда существующих методов исследования, что значительно повысило их разрешающую возможность [1, 3]. Развитие общей теории самоорганизующихся систем и всесторонняя математизация в области естественных наук, в частности: биологии, экологии, генетики, физиологии, социологии, психологии и других разделов научных знаний определили обоснованность полноправного использования метода математического моделирования в научных изысканиях общих закономерностей во всех сферах знаний. Применение новых методов позволило более глубоко исследовать ранее недоступные для решения задачи и осуществить на основании вскрытых закономерностей моделирование исследуемых процессов, не привлекая для этой цели непосредственно сам объект исследования, что особенно важно при оценке состояния человека в экстремальных и особых условиях его пребывания. Аналогичным образом это относится и к социальным объектам, эксперименты на которых носят необратимый характер [4, 16, 18, 23, 24, 25].

Проблема спортивного отбора и прогнозирования перспективности занятий спортом впервые разрабатывалась в СССР в 1960 – 1970 годы. Большое внимание ей уделяли и специалисты ГДР. В последующем интерес к этой проблеме проявляли ученые Австралии, Великобритании, Норвегии, Канады, КНР, России и Украины. Несмотря на достаточно значительный период разработки проблемы, составляющий 58 лет, многие вопросы до настоящего времени не получили должного ответа. Практически во всех странах существует примерно одинаковый подход к построению этапов многолетней подготовки и соответствующий им поэтапным отбором наиболее перспективных спортсменов.

Данные такого отбора тщательно проанализированы В. Н. Платоновым и представлены в его учебнике для тренеров, где он отмечает, что одной из важных проблем современной системы отбора является исключение из спорта высших достижений юных спортсменов, не имеющих реальных перспектив для достижения высоких результатов.

Фактически проблема состоит в необходимости оценки квалификации спортсмена и его соответствия тем требованиям, которые предъявляет специализированная образовательная среда двигательной деятельности в избранном виде спорта. В представлении взаимосоответствия этих характеристик их полному согласованию, лучшие спортсмены находятся на прямой линии, соединяющей основание и вершину как в традиционной, так и в оптимальной модели формирования спортивного резерва и поэтапного отбора спортсменов в системе многолетней подготовки [20] (рис. 1).



Рис. 1 Модели формирования спортивного резерва и отбора

Приведенный эмпирический материал, представленный в признаковом семантическом пространстве с введенной единой мерой сопоставляемых характеристик дает теоретическое обоснование построения этой структуры. Ее построение осуществляется в прямоугольной системе координат, где одна ось является шкалой измерения последовательной сложности построения двигательной деятельности в каком-либо виде спортивной деятельности, начиная от минимально доступной в направленности избранной подготовки, до максимально возможной, которая встречается в данном виде спорта. Вторая ось представляет шкалу измерения последовательности доступного освоения сложности представленной двигательной деятельности. Введение единой меры в данной системе координат является выражением диапазона каждой шкалы измерения признаков в долях единицы от 0 до 1 либо в процентах от 0 до 100%.

Под значением 0 понимается объем минимально доступных двигательных упражнений в общей физической подготовке, под значением 1 или 100% максимально возможная степень освоения специализированной двигательной деятельности, что можно характеризовать как уровень обучаемости индивида в рамках узконаправленной специализированной двигательной деятельности. Наиболее удобной мерой сопоставления соответствия двух характеристик, сложности среды и ее опосредования, является измерение каждой из них в долях сигмального (δ) отклонения от своего среднестатистического значения. Обоснованность этого положения вытекает из статистического принципа получения эквивалентного конечного результата, разработанного еще А. Кетле, Ф. Гальтоном [17].

В силу того, что каждая координатная ось разделена на 6 (δ), а полная длина диапазона от минимального его значение до максимального принята за единицу, то дальнейший геометрический анализ выполняемых построений будет вестись в из учёта структуры единичного квадрата. Диагональ этого квадрата также разделена на 6 (сегментов) сигма диагонали (δ) больше сигмы координатных осей на $\sqrt{2}$, т.е. $\delta = \delta\sqrt{2}$.

Такое построение выделяет на каждой диагонали 7 особых точек, определяющих границы зон сигмальных отклонений от точки пересечения координатных осей и диагоналей. Каждая из диагоналей несет различную информацию. Диагональ, соединяющую вершины (min; min и max; max) единичного квадрата, выступает шкалой измерения уровня квалификации профессиональной направленности в избранной деятельности. От первой границы отсчета (min; min) до уровня высших достижений, который отмечен конечной границей (max; max) при шаге в одну сигму выделяются семь уровней квалификации профессиональной деятельности. При необходимости более глубокой детализации шаг измерения может быть разбит на доли сигмы, что можно делать с любой степенью точности при возникающей необходимости этой операции [10].

Вторая, ортогональная к ней диагональ отражает диапазон универсальности в соответствующей профессиональной деятельности. Любая точка плоскости единичного квадрата имеет проекции на каждую из диагоналей. Это позволяет характеризовать соответствующие возможности в осуществлении двигательной деятельности любого индивида. Между уровнем квалификации, отражающим индивидуальную характеристику специализированной профессиональной деятельности, и присущей ему универсальности или доступной вариативности в выполнении специализированной профессиональной деятельности существует строгая взаимообусловленность, аналитическая зависимость которой описывается экспоненциальной кривой. Все индивиды, обладающие соответствующей предрасположенностью к определённой специфической направленности двигательной деятельности, имеют расположение

своих координат на диагонали оценки уровня квалификации и диагонали универсальности. Если использовать аналитическую связь универсальности и специализированной направленности в соответствующей профессиональной деятельности, то в единичном квадрате проводится кривая линия (экспонента), которая проходит по строго определенным точкам пространства единичного квадрата. Не вдаваясь в геометрические подробности построения фигуры, представляющей геометрическое место точек экспоненциальной зависимости между специализированной и универсальной характеристиками индивидуальной двигательной одаренности, следует отметить, что её строение практически полностью совпадает с оптимальной моделью формирования спортивного резерва и поэтапного отбора спортсменов в системе многолетней подготовки [20].

Если ранг уровня квалификации расположить в строгом порядке отдалённости в одну сигму друг от друга, то выделяется зона центра единичного квадрата, которая обладает особыми свойствами. В этой зоне наблюдается наибольший отсев ранее перспективных индивидуумов, несмотря на то, что у них отчетливо наблюдались все необходимые условия долгосрочных показателей перспективности. Как правило, это индивиды, которые на первых этапах отбора показывают наиболее высокие спортивные результаты. В. Н. Платонов отмечает, что спортсмены, преуспевающие на первых этапах многолетней подготовки, как правило, не достигают успеха на последующих этапах. Менее 5% из них во всех видах спорта показывают выдающиеся результаты. Природа данного явления состоит в том, что кроме соответствующих кинематических характеристик соматотипа и физического здоровья, обеспечивающего требуемый уровень трофического обеспечения энергомассообмена при выполнении физических упражнений общей физической направленности, составляющих универсальность двигательной деятельности, необходимо учитывать уровень возможной обучаемости и скорость её достижения. Закономерность распределения численности индивидов, обладающих совокупностью отмеченных свойств, была вскрыта Кетле в 1835 году при исследовании большого массива эмпирического материала в самых различных областях жизнедеятельности людей. На контингенте 25878 рекрутов США по антропометрическим показателям и уровню развития физических качеств он создал модель среднего человека, отражающую основную структуру популяционного распределения. Фактически им был применен метод введения единой меры сопоставления различной природы сравниваемых объектов, которые, будучи выражены в качественных показателях в различных единицах измерения, всегда порождали кривую биномиального распределения, а для непрерывного распределения – кривую Гаусса или, кривую нормального распределения. Это позволяло на основании уже безразмерных единиц давать сравнение характеристик для составления структуры объекта в долевого соотношении сигмальных величин, создавая таким методом целостный образ наиболее характерного построения исследуемого объекта.

Практически был представлен метод многократного повторения (наложения) однотипного образа, который наиболее чётко проявляется в повторяющихся его элементах. Подобный метод был описан И. Кантом, который отмечал, что «...если сравнить 1000 взрослых мужчин, накладывая огромное число образов друг на друга, и если будет позволено применить здесь аналогию с оптическим изображением, то в пространстве, где соединятся большинство из них, и внутри тех очертаний, где часть наиболее густо покрашена, становится заметна «средняя величина», которая и по высоте, и по ширине одинаково удалена от крайних границ самых больших и самых маленьких фигур» [15]. Практически был вскрыт и высказан метод построения "среднего человека" как единицы измерения, отражающей структуру построения образа. Равномерная размытость контура "среднего" в сторону от пропорционального отношения к среднестатистической характеристике X составляет зону универсальности "средней" структуры. Метод "среднего человека" раскрыл суть скрепляющего фактора целостной структуры, которая заключается в "универсальном" уровне, уравнивающим распределение энергомассообмена между составными компонентами целого организма и специализированном – распределительном энергомассообмене. Однако, в то время это открытие не нашло должного применения, в силу недостаточной подготовленности специалистов для его восприятия.

Совокупность этих работ фактически к середине XIX века обосновала детерминированность статистического принципа организации конечного эквивалентного результата при формировании большой совокупности взаимодействующих элементов в целостное образование. Выделенная зона «среднего» на диагонали, отражающей профессиональную квалификацию, включает всю массу тех лиц, которые обладают всеми необходимыми показателями долгосрочного надежного прогнозирования перспективности успешного освоения избранной образовательной среды. В зависимости от природной филогенетической обусловленности такого свойства как уровень предельной обучаемости основная масса лиц, как наиболее ценная для жизнеспособности популяции, достигает обучаемости в зоне четвертого ранга шкалы квалификационной оценки. Из них не более 0,02 % обладающих высокой скоростью обучения и необходимой обучаемостью могут достичь высшего ранга в освоении избранной образовательной среды, что встречается как исключительно редкое явление. К сожалению, специальных исследований этой проблемы, не проводилось.

Установленные аналитические зависимости между универсальностью подготовки и уровнем квалификационного достижения позволяют теоретически получить обоснованный ответ, каким образом можно гарантированно получить долгосрочные надежные критерии оценки тех, кто может достигнуть соответствующего уровня профессиональной квалификации.

Трёхмерная модель, отражающая взаимообусловленность между такими характеристиками обучаемости как отношение универсальности образовательной специализации и уровня ранга специализированных возможностей. Так как все характеристики взаимосвязаны обусловленностью построения семантических признаков пространств с введенной единой мерой сигмальных отношений при максимальной длине шкалы измерения равной единице, то вершины кривых распределений плотности универсальной подготовленности для каждого ранга специализированной подготовки определяют величину значения достигнутого ранга в долях единицы исходя из того, что высший седьмой ранг по аппликате

принят за единицу. Кривая, соединяющая все вершины ранговых характеристик выражается экспоненциальной зависимостью. Именно эта кривая отражает общую характеристику обучаемости «среднего» обобщенного человека целостной популяции. Она же приемлема для каждого отдельного индивида, составляющего целостную популяцию.

Следует отметить, что, говоря о единичном квадрате или кубе, речь не идет о величине. Имеется ввиду только отношение ребер, которое при всех их величинах остаются единицей. Величина рассматриваемого геометрического объекта отражает потенциальные возможности, либо текущее функциональное состояние человека. Если говорить об интенсивности нагрузки и расходе при этом потенциальных возможностей, то эти зависимости также описываются экспоненциальной кривой. Какой бы ни была величина единиц все отношения, представленные на данном рисунке, сохраняются без изменений. Это свойство характеризуется как постоянство отношений. Индивидуальные особенности экспоненты, характеризующей каждого человека, проявляются только в коэффициенте её кривизны, что и отражает особенности обучения или опосредованное отношение с образовательной средой. Если необходимо оценить текущие возможности работоспособности индивида, то такая задача сводится к оценке продолжительности выполнения заданной интенсивности. Если экспонента не имеет особых точек, то кривая объема выполняемой нагрузки различной интенсивности имеет две особых точки, которые в точке максимума отражают максимальный объем выполняемой работы и точку перегиба. Проекция этих точек на экспоненту отражают интенсивность работы, а на ось рангов ее соответствие по их

значению. Максимальный объем возможного выполнения работы соответствует значению $\frac{1}{e}$, где $e = 2,718$, т.е. заключено

$\frac{1}{3} < \frac{1}{e} < \frac{1}{2,5}$. Проекция точки ординаты $\frac{1}{e}$ на экспоненту и соответствующим образом проекции точки экспоненты на

кривую, отражающую объем выполняемой работы, проходит через ось абсцисс именно в точке четвёртого ранга квалификации специализированных профессиональных возможностей или уровня опосредования образовательной среды.

Образовательная среда охватывает исключительно много факторов, но наиболее значимым и характеризующим специфическую профессиональную направленность двигательной деятельности, является сложность выполняемой работы. Эти показатели ранее назывались профессиограммой. В настоящее время используется понятие эргограмма профессиональной деятельности. Как первый, так и второй термин остаются достаточно неопределяемыми по своему содержанию. Единственный фактор, который можно объективно контролировать, является энергетический потенциал организма. Однако, вид запаса потенциальной энергии организма, тоже не имеет точного определения.

Объективно контролируемым показателем выступает только продолжительность работы заданной интенсивности. При этом нет метода разделения энергетических затрат на статическое напряжение, сохраняющее рабочую позу и динамическое усилие, обеспечить кинематику перемещений частей и общего центра массы тела. Установлен факт, что основная энергоёмкость затрачивается на статическое напряжение. Таким образом, прямых методов относительно к конкретным характеристикам, описывающим протекающий процесс и позволяющим дать однозначный ответ о его применении для оценки текущего расхода потенциальных возможностей не существует.

Важным, решающим в этом случае фактором, является выбор системы координат, в которой представляются известные закономерности и доступность графической их наглядности, отражающей полученные результаты. При переходе от прямоугольных декартовых координат к полярным координатам, экспоненциальная зависимость преобразуется в логарифмическую спираль, сохраняющую неизменность своих свойств при любых её преобразованиях. Для её построения необходимо определиться с полярной осью и кривизной самой логарифмической спирали. Для оценки конкретных энергозатрат и текущей работоспособности организма необходимо знать начало отсчёта логарифмической спирали, и шаг одного ее витка, характеризующий конкретное текущее состояние. Этот шаг четко следует из геометрического построения (проекция особых точек кривой, отражающей объем выполняемой работы при заданной интенсивности на ось абсцисс, представляющую значение рангов. Ранг максимального объема всегда строго определен и равен его четвертому уровню.

В рассматриваемых геометрических преобразованиях перехода от декартовых координат в полярные, ось абсцисс в декартовой системе выступает полярной осью в полярной системе координат, что обеспечивает необходимые и достаточные условия их совмещение. В этом случае по соответствующим правилам геометрического построения вычерчивается логарифмическая спираль с центром в полярной оси, совмещенной с началом декартовых координат так, чтобы один виток спирали проходил через две точки, отмеченные на оси абсцисс. Эти условия определяют единственность варианта её построения. На основании этого осуществляется построение логарифмической спирали с необходимым числом её витков [6].

Особенность такой закономерности состоит в том, что каждый виток спирали, пересекая полярную ось, определяет конкретные состояния или лимитирующую продолжительность данной интенсивности выполняемой двигательной деятельности. Фактически речь идёт о причинах, вызывающих утомления. В соответствии с теорией утомления к этим причинам относятся быстро развивающиеся анаэробные процессы при выполнении работы максимальной интенсивности. Этот процесс характеризуется как «удушение».

Для работы большой интенсивности характерным показателем, вызывающим утомление, является эффект быстрого накопления продуктов метаболизма, что характеризуется как процесс «засорения». При работе умеренной интенсивности ограничение её продолжительности связано с процессом истощения энергетического ресурса. Особенности именно этого режима работы состоят в том, что спираль пересекает полярную ось в точке, соответствующей четвёртому уровню ранга проявления универсальной вариативности. В этом режиме наблюдается максимальный объем выполняемой

работы. Последующее снижение интенсивности выполняемой работы вызывает утомление, связанное с режимом её монотонности, и характеризуется возникновением очага торможения в центральной нервной системе. В развитии процесса утомления принимают участие все четыре механизма, но долевая значимость их вклада в потенциальный процесс утомления полностью определяется интенсивностью выполняемой работы в соответствующем состоянии организма. Поэтому сама по себе интенсивность выполняемой работы не определяет долевую значимость механизма, вызывающего утомление. Определяющим фактором во всех случаях выступает текущий потенциал энергетического резерва организма, который во всех случаях представляется единицей, относительно которой определяется его величина равная $\frac{1}{e}$ от текущего значения потенциальных возможностей [11].

Различают два вида снижения резерва потенциальных возможностей – временное или оперативное, возникающие в результате выполнения какой-либо нагрузки, и долгосрочное. Второе имеет тенденции постоянного снижения. Необходимо отметить, что оба вида снижения потенциальных возможностей организма связаны между собой. Существует строгая взаимообусловленность краткосрочной оперативной пульсации энергомассообъема и долгосрочного изменения его уровня. Каждому значению долгосрочного энергopotенциала доступна соответствующая амплитуда пульсации краткосрочного оперативного потенциала. Обратимость или восстановление долгосрочного потенциала в каждом возрастном периоде имеет свои особенности механизма его восстановления, которые необходимо учитывать в процессе многолетней системы подготовки спортсмена высокого класса. Однако это положение практически полностью не соблюдается, чему есть обоснованные объективные причины.

Первая из них определяется пульсацией величины единицы, представляющей размер шкалы оценки потенциальных возможностей организма. Динамику её изменений по силе, частоте и продолжительности можно учесть только при наличии контроля за этим процессом и необходимого программного компьютерного обеспечения для его реализации в реальном масштабе времени или определяющего прогноза при наличии вскрытой закономерности протекаемого процесса. В настоящее время такого обеспечения в спортивных клубах и профильных учебных заведениях не существует, как и специализированных для выполнения этих работ.

Вторая причина, связанная с отсутствием построения надёжного долгосрочного прогнозирования двигательной одарённости и высокого уровня освоения образовательной среды профессиональной деятельности, заключается в том, что при проведении отбора и ориентации к занятиям определённым видом спорта полностью отсутствует оценка биологического возраста, особенности его протекания и качественная оценка отклонения от популяционной нормы.

Третья, наиболее значимая причина, связана с чрезмерной детализацией научных знаний даже в отдельной отрасли их развития. Это приводит к исключительно глубокой их детализации в крайне узкой сфере научных изысканий, порождающей новую профессиональную узко специализированную терминологию, понятную только крайне ограниченному числу специалистов в конкретной сфере научных изысканий. «Знание всего ни о чем» так, как будучи не востребованным в других областях рядом стоящих научных поисков их терминология не доступна для понимания. Несмотря на конвенциональную концепцию А. Пуанкаре, изложенную ещё в начале XX столетия и много раз подтверждённую естественным ходом развития научных знаний, до настоящего времени она остаётся невостребованной в полной мере.

Все многообразие появившихся самостоятельных научных направлений в течение последнего периода, представляющего 100-летнюю историю конвенциональной концепции А. Пуанкаре объединяет одна идея, заключающаяся в общности законов, лежащая в основе живой природы, техники и общественных явлений. Именно на это единство обращал внимание А. Пуанкаре говоря, что разделение наук на отдельные области обусловлено не столько природой вещей, сколько ограниченностью человеческого познания. В действительности существует непрерывная цепь от физики, химии через биологию и антропологию к социальным наукам, цепь, которая ни в одном месте не может быть разорвана, разве лишь по производству [21, 22].

Эту идею повторяет уже во второй половине XX века Л. Жерарден, определяя значение «наук перекрёстков», которые играют чрезвычайно важную роль для всей науки в целом, так как именно в них происходит воссоединение знаний для ее прогресса. К такому пониманию общности законов во всех областях знаний приходит уже в последней четверти XX столетия М. А. Пономарев, но ни Л. Жерарден, ни М. А. Пономарев даже не упоминают в своих работах конвенциональную концепцию А. Пуанкаре, однако следуют и подтверждают ее положения [12].

Особую значимость в создании общей теории научных знаний имело появление в третьей четверти XX ст. «общей теории систем» Л. Берталанфи (1968) [7]. Почти одновременно, но как самостоятельная, появляется «теория функциональных систем» К. А. Анохина (1970) [2]. Фактически эти теории дополняют друг друга. В 1965 в г. Лотфи А. Заде [13, 14] занимаясь теорией управления сложными системами положили начало новому направлению в математической кибернетике, определяемому как теория нечеткости. Заде рассматривал теорию нечеткости как аппарат для анализа и моделирования гуманистических систем, систем в структуру которых входит человек. В 1977–1978 гг. появляется теория синергетических систем [26, 27], основным положением которой является согласованность в своих отношениях взаимообусловленных элементов целостной системы, что полностью приемлемо для проблем, поднятых В. Н. Платоновым в общей теории отбора и подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Во всех отмеченных системах определяющую роль играет динамика и скорость изменения «коллективных мод». Возникнув в относительно близком временном промежутке, но в разных странах, каждая из теории системной организации вскрыла важные компоненты процесса самоорганизации, которые, будучи объединенными в общую теорию систем, позволяют осуществлять модельные построения процесса самоорганизации. Основопологающим фактором в такого рода обобщения является использование

новых, имеющих более высокую разрешимость методов исследования, в основе которых лежат методы математического моделирования и современные достижения в области компьютерных технологий, систем видеорегистрации движущихся объектов, программная компьютерная анимация движения, основанная на законах механики перемещения сложных многокомпонентных систем.

Изучение поставленной проблемы привело к разработке системы современных методов исследований в области физического воспитания и спорта, позволяющих вести оценку динамики изменения текущего физического состояния человека с учетом кинематических характеристик его двигательной деятельности. Сущность метода заключается в том, что достигнута возможность дифференцировать затраченное мышечное усилие в выполняемом движении с разделением его на статическое напряжение, обеспечивающее сохранение рабочей позы, необходимой для осуществления кинематических перемещений звеньев тела при передвижении его ОЦМТ и динамических усилий, обеспечивающих направленность кинематических перемещений частей тела [11].

В основе этого метода лежит вскрытая закономерность изменения приращения развиваемого статического напряжения на угол разгиба биокинематической пары звеньев, что характеризуется как величина $\frac{dF}{d\varphi}$. Данная

$$\frac{dF}{dt}$$

характеристика указывает на граничные и начальные условия развития скорости динамического усилия, обеспечивающего кинематику перемещения тела и определяющего импульс силы. Суть, разработанного метода состоит в установлении закономерной связи величины статического напряжения и возможных для него колебаний динамических усилий, а также закономерность тренда расхода общего энергетического потенциала для текущего физического состояния конкретного индивида. В понятие «физическое состояние» входит потенциал физического здоровья и физического оперативно-адаптационного потенциала энергообеспечения выполняемого определенного объема работы. Совокупность этих закономерностей и современный уровень развития технических средств видеозаписи движений человека с последующей их компьютерной обработкой дает возможность в реальном масштабе времени оценивать текущее физическое состояние, действительный объем затраченной энергии на выполняемую нагрузку с учетом характера интенсивности ее выполнения. Это позволяет целенаправленно формировать содержание и объем тренировочных нагрузок с построением индивидуального режима их выполнения в тренировочном занятии, а в коллективной деятельности формировать необходимую однородность группы с целью оптимизации ее деятельности.

Совокупность вскрытых закономерностей имеет высокую разрешительную способность, что позволяет повысить уровень сложности исследований в области физической культуры и спорта, а также в профессиональной деятельности любой направленности. Сущность методики заключается в том, что достигнута возможность дифференцировать затрачиваемое мышечное усилие в выполняемом движении. Результаты применения установленных закономерностей в сфере биомеханического анализа двигательной деятельности, носят более широкую направленность их использования и являются основой формирования научного направления построения методов исследования, в которых использование современных технических средств и математического моделирования позволяет исследовать поведение человека в особых и экстремальных условиях на базе его индивидуальной нормы без непосредственного пребывания в этих условиях.

В свете современных представлений существующих теорий, описывающих процесс самоорганизации, более глубоко раскрывается трактовка теоретических положений учёных XIX и XX веков, опередивших свое время открытиями, не нашедшими должного понимания, но в последующем приведшим к возникновению общей теории самоорганизации. В целом ряде случаев они перекрывают многие достижения своих предшественников, сделав их ценным историческим материалом, послужившим исключительно важным вкладом в понимание всей сложности пути развития научных изысканий в создании единой теории развития самоорганизующихся систем во всем материальном мире.

Примерами таких открытий являются работы Жоффруа – Сэнда – Илера, А. Кетле, Ф. Гальтона, М. Брейтмана, К. Хирата [8, 17, 28, 29]. Именно в этих работах было дано содержательное обоснование понятию «среднего человека», «коллективной фотографии», классификации типов телосложения и их связи с особенностью функциональной деятельности. Наибольшая ценность этих работ состоит в том, что в них была заложена суть обоснования статистического принципа получения конечного эквивалентного результата и его детерминированного характера в процессе развития морфофункциональных отношений систем организма. Не менее значимым, экспериментально обоснованным являлось разделение понятий роста тела и его формообразования, что в последующем стало основой введения понятия биологического возраста и особенностей его протекания у различных индивидов при одинаковом хронологическом возрасте. В дальнейшем это легло в основу разработки системы оценки качественной структуры строения соматотипа и непосредственной её связи с особенностями протекания обменных процессов, определяющих врожденную предрасположенность к различного рода конституциональным заболеваниям.

В последующем развитие этих положений привело к обоснованному определению понятия биологического возраста и особенностей его протекания, возможности определения по конституции соматотипа генетически заложенных особенностей протекания функциональных процессов, отражающих функциональные и адаптационные возможности организма к специфическим факторам образовательной среды. Работы вышеупомянутых авторов являлись основой для построения признаков семантических пространств с введением в них единой меры соизмерения используемых признаков. Это дает возможность работать в пространстве отношений признаков, а не их абсолютных величин. При этом наблюдаемое постоянство отношений в этих пространствах формирует не характерный «среднестатистический образ», а обобщенную закономерность встречающегося постоянства отношений, или иначе говоря вырисовывается общая

закономерность протекаемых взаимообусловленных морфофункциональных отношений в динамики их взаимодействия.

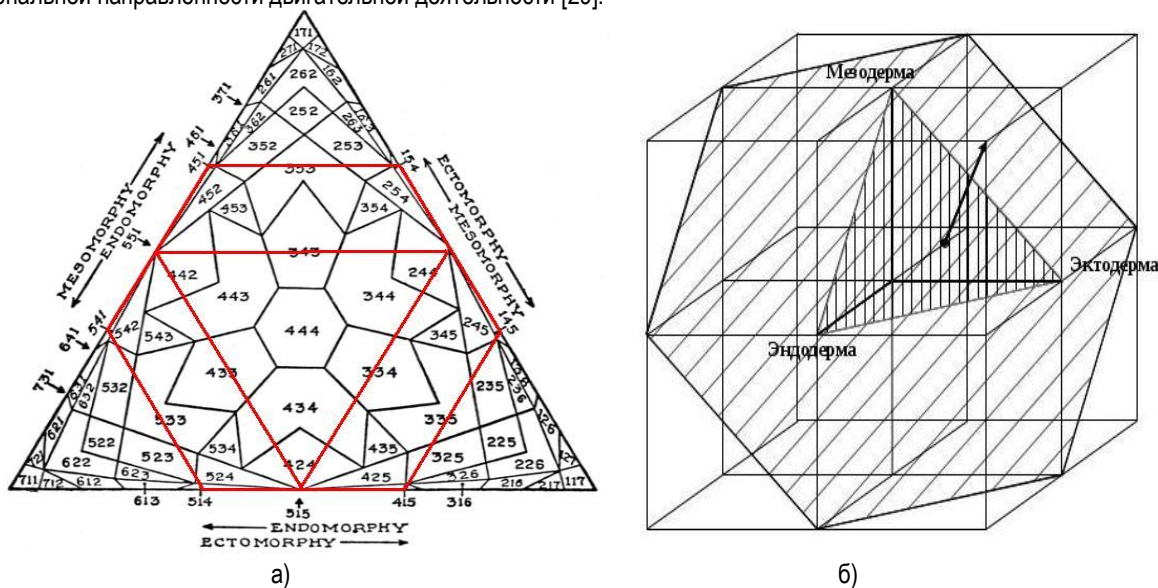
В системе подготовки спортсмена в олимпийском спорте В. Н. Платонов отмечает большое влияние генетической предрасположенности на достижения в современном спорте, при этом обращает внимание на то, что уровень знаний в этой области в значительной мере базируется на предположениях, а не на точных доказанных фактах, подчёркивая, что конституция, в целом, в значительной мере определяется наследственными факторами. Среди достаточно большого количества существующих систематизаций конституций тела он рекомендует систематизацию конституциональных особенностей соматотипа по методике У. Г. Шелдона [30].

Именно метод Шелдона является базовой основой для выявления филогенетических признаков, определяющих особенности физического развития. В характеристику соматотипа У. Г. Шелдон ввёл основу эмбриологического развития соматотипа и формирования всех его морфофункциональных образований из трех зародышевых лепестков. Они послужили основой для определения названия типов телосложения. Гармоничный тип формы образования телосложения возникает при соразмерном отношении взаимодействия экто-, эндо-, мезоморфной активности зародышевых лепестков. В основе этого метода лежит принцип Гальтона «коллективные фотографии», что и было использовано У. Г. Шелдоном. В структуре построения номограммы, которая имеет широкое распространение, лежат бароцентрические координаты, основанные на использовании равностороннего треугольника Гиббса – Розенбама [5].

Введение меры на шкалах, которыми выступают высоты равностороннего треугольника, измеряющие степень проявления активности, зародышевых лепестков, определяющих формообразование соматотипа, основана на статистическом принципе построения «среднего человека», что было введено Кетле. Этим объясняется семибальная структура построения оценки, что является отражением сигмальной разбивки всей шкалы, отражающая присутствие закона нормального распределения плотности проявления контролируемого признака в безразмерном семантическом признаковом пространстве. Из статистического закона распределения плотности частоты встречаемого контура «среднего» следует, что все индивиды, которые не находятся в зоне сигмального отношения от характеристики (4. 4. 4) участия, имеют согласованное синхронное взаимодействие активности зародышевых лепестков в формообразовании тела. Недостатком такой классификации является тот факт, что по мере отклонения от соматотипа (4. 4. 4) отдельные части тела могут относиться к разным соматотипам. Такое нарушение было определено как дисплазия или нарушение взаимообусловленности плазменных компонентов относительно их наличия в плазме соматотипа (4. 4. 4), который выступает стандартном оценки нормы (лат. – *normatio* упорядочения), что у Кетле вкладывается в понятие «средний», у Гальтона чёткость выраженности в «коллективной фотографии», именно этот смысл вкладывает У. Г. Шелдон в соматотип, который и был получен при использовании «коллективной фотографии» накладыванием однотипных образов в установленном порядке.

Недостаток метода У. Г. Шелдона на 30 лет раньше был раскрыт М. Я. Брейтманом, который разработал структуру представления качественного строения соматотипа на основе её зависимости от соотношения гормонального состава плазмы крови [8]. Полная трёхмерная структура строения тела разработана группой авторов данной статьи и представлена на рисунке 2.

Это структура трёхмерного строения тела является обобщённой модификацией подходов предшествующих школ на основе метода наслаения общего из частного. Это позволяет с любой заданной точностью определить критерии филогенетических показателей предрасположенности индивида к определённой образовательной среде специальной профессиональной направленности двигательной деятельности [29].



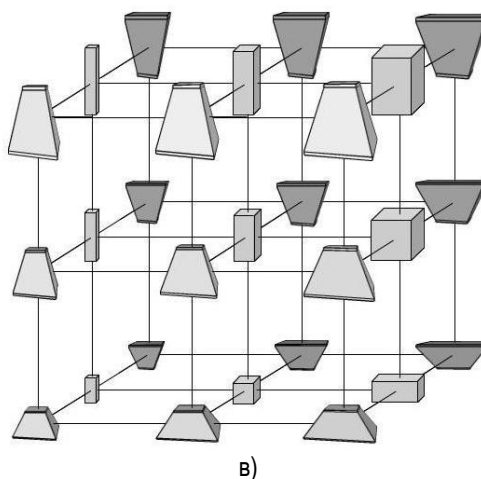


Рис. 2 Трёхмерная структура строения тела (по [1])

На основании естественного педагогического эксперимента, оставляя все сложности построения профессиональной эргограммы в стороне, можно с требуемой точностью определить необходимые критерии филогенетической природы, обеспечивающие профессиональную пригодность к занятиям соответствующим видом спорта на самых ранних этапах развития ребёнка [10].

Следующим важным положением как неразрешенной полностью задачи, которую рассматривает В. Н. Платонов в обобщенной теории системы подготовки спортсменов в олимпийском спорте является использование дифференцированных моделей, в основе построения которых применяется обобщенная модель микстов.

Обобщенная модель микстов выступает определённым стандартом сравнения и ориентации на то, каким должен быть спортсмен в избранном виде спорта. В приведенной модели нет разделения соответствующих её компонентов на уровень универсальной и специальной подготовки. Кроме того, в ней отсутствуют возрастные принадлежности выполненных обобщений. Построение такого рода лепестковой диаграммы находит широкое применение в различных сферах знаний. В силу того, что она используется при оценке структуры строения тела по методике клинической антропометрии М. Я. Брейтмана, которая была предметом проведенной модификации для её использования в специальных признаковых семантических пространствах, естественно, целесообразно показать каким образом необходимо изменить структуру обобщенной модели микстов.

Не нарушая структуры подхода к построению диаграммы морфологических характеристик юных спортсменов на базе модели микстов, следует изменить имеющийся порядок исследования используемых характеристик на построение их последовательности в порядке от минимального отклонения относительно стандартам микста до его максимальной величины. Значение характеристики максимального и минимального отклонения необходимо расположить на одном радиусе вектора в логарифмической спирали, один виток которой пройдёт от минимального до максимального значения. Затем каждый радиус вектор обобщенной модели микстов вращать до того момента пока он не коснётся построенной логарифмической спирали. Полученный порядок вносит важную дополнительную информацию не только в изменённый порядок следования расположения признаков, но и в меру отдалённости их друг от друга.

Данный метод полностью применим для преобразования представления морфологических характеристик юных спортсменов, выполненных на основе использования обобщенной модели микстов, приведенных в работе В. Н. Платонова [20].

Роль обобщенного микста выполняет норма «среднего» спортсмена-любителя из массы лиц, занимающихся различными видами спорта в оздоровительных целях. Оценка осуществлялась для выяснения соотношения двигательных качеств, в целях определения их индивидуальных особенностей построения структуры двигательной деятельности.

Такая методика построения паспорта физического развития и физической подготовленности индивида позволяет определить биологический возраст, особенности его развития и установить по обобщенной модели микстов хронологический возраст эффективной двигательной деятельности. Кроме этого, чётко определённая систематизация эмпирической информации, позволяет установить аналитическую зависимость его взаимообусловленных отношений, используемых компонентов в достижении конечного эквивалентного результата, а при соответствующем компьютерном обеспечении и внесении всей необходимой информации, осуществлять как оперативное прогнозирование успеха, так и долгосрочное его проявление.

В развитии исследований в данном направлении ХГАФК располагает следующими научными разработками:

1. Оценка качественной и количественной характеристики биологического возраста, что позволяет определять донозологические конституциональные заболевания; физиологическую предрасположенность к повышенной адаптации к различным факторам среды.
2. Методы построения признаковых семантических пространств с единой мерой сопоставления многопараметрических объектов, что обеспечивает их сравнение и классификацию.
3. Методы определения индивидуальной нормы и зоны функционального оптимума, что позволяет проводить мониторинг динамики их изменения и оценивать меру допустимости для конкретного индивида условий пребывания в

определенной среде и сложности выполняемой работы.

4. На базе современной компьютерной анимации и видеосъемки движений человека разработаны методы дистанционной оценки текущего физического состояния в реальном масштабе времени, что позволяет координировать режим его деятельности с целью оптимизации выполняемой работы.

5. Методы контроля за эмоциональным состоянием человека в особых и экстремальных условиях протекания профессиональной деятельности.

6. Методы построения индивидуальных оптимальных алгоритмов обучения, которые позволяют вести паспортизацию индивидуальных возможностей человека, оценивать меру его одаренности, уровень обучаемости и формировать оптимальный режим обучения, который обеспечивает наиболее эффективное освоение соответствующего алгоритмизированного материала обучения.

7. Определены закономерности построения и выбора методов исследования с достаточной разрешимостью для соответствующих задач исследования, с последующим выбором средств обработки информации и её представления.

8. Обоснована теория развития отрасли спортивного права в общей структуре построения и организации правовой деятельности в государстве и международном сообществе на современном этапе ее формирования.

Выводы. На основании выше изложенного можно сделать такие выводы:

1. Установлена закономерность скорости прироста статического напряжения на угол разгиба биокинематических звеньев, что позволяет определять энергетические затраты мышечного напряжения, направленного на сохранение рабочей позы, на базе которой возникают соответствующие динамические усилия, формирующие кинематику перемещения центров масс как отдельных биокинематических звеньев тела, так и собственно центра массы тела. На базе этой методики и видеонаблюдения за выполняемым движением в реальном масштабе времени оценивается энергетический баланс затрат на осуществление двигательной деятельности и статического напряжения рабочей позы. По контролируемым характеристикам оценивается текущее физическое состояние и мера утомления. На основании этого проводится анализ экономии организации движения. По контролируемым характеристикам оценивается текущее физическое состояние и степень утомления. На основании этого проводится анализ экономичности техники выполнения движения и возможности ее оптимизации, что позволяет осуществлять расчёт динамических и кинематических характеристик наиболее эффективной техники, с учётом индивидуальных особенностей конституции соматотипа спортсмена.

2. Разработана методика интегральной оценки биологического возраста индивида с учетом меры его отклонения по силе и качественной направленности от стандартного хронологического физического развития. На базе данного метода и метода клинической антропометрии М. Я. Брейтмана и К. Хирата, разработана донологическая диагностика конституциональных заболеваний и оценки повышенной чувствительности и устойчивости к действию определённых факторов среды.

3. На основании вскрытых закономерностей, определяющих индивидуальную норму физического состояния, установлена природа динамики ее поведения, в ответ на любые действия факторов окружающей среды, что дало возможность формировать специальные семантические пространства с введением в них единой меры сопоставления долевой значимости влияния различных факторов окружающей среды на организм индивида и осуществлять ранжированное их распределение. Это, в свою очередь, позволило решить проблему измерения схожести двух сравниваемых индивидов по их качественной морфофункциональной организации.

4. Как отдельная задача, в этом направлении рассматривается исследование процесса физического утомления, характеризующегося временным снижением работоспособности и её последующим восстановлением в зависимости от качественных особенностей причины его возникновения и степени проявления. Для этой цели составлена математическая модель, позволяющая без прямого физического воздействия на организм человека, находящегося в возможных экстремальных и особых условиях, изучать его состояние, оценивая при этом меру доступности пребывания в таких условиях.

Перспективы дальнейших исследований состоят в совместных поисках путей решения наиболее важных разделов, изложенных в постановке проблемы, которыми являются: создание толкового словаря профессиональной терминологии; переход к освоению современных методов исследований; совершенствование образовательной среды профессиональной подготовки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют, что не существует конфликта интересов, который может нанести вред непредубежденности статьи.

Источники финансирования. Статья не получила финансовой поддержки от государственной, общественной или коммерческой организации.

Литература

1. Ажиппо, А. Ю., Пугач, Я. И., Пятисоцкая, С. С., Друзь, В. А. (2015) Онтология теории построения контроля и оценки уровня физического развития и физического состояния. Харьков: ХГАФК, 192 с.
2. Анохин, П. К. (1973) Принципиальные вопросы общей теории функциональных систем. Принципы системной организации функций. М.: Наука, 268 с.
3. Артемьева, Г. П., Пугач, Я. И., Друзь, В. А. (2014) Проблема адаптации в структуре научных исследований системы олимпийского образования (монография). Харьков: ХГАФК, 114с.
4. Ашанин, В. С., Пугач, Я. И. (2014) Построение семантических пространств для описания психосоматической деятельности человека в экстремальных и особых условиях. Харьков: ХДАФК, 88 с.

5. Балк, М. Б., Болтянский В. Г. (1987) Геометрия масс. М.: Наука, 160 с.
6. Берже, М. (1984) Геометрия. М.: Мир, Т.1, Ч. 3, С. 482 – 504.
7. Берталанфи, Л. (1969) Общая теория систем (критический обзор). М.: Прогресс, 654 с.
8. Брейтман, М. Я. (1926) Таблицы для клинической антропометрии. Л.: Изд-во «П.П. Сойкин», 82 с.
9. Гиппенрейтер, Б. (1966) Восстановительные процессы при спортивной деятельности. М.: Физкультура и спорт, 56 с.
10. Друзь, В. А., Бурень, Н. В., Пятисоцкая, С. С. и др. (2014) Обзорный анализ по проблеме «Теоретико-методологические основы построения системы массового контроля и оценки уровня физического развития и состояния физической подготовленности различных групп населения»: уч. пособие. Харьков: ХГАФК, 128 с.
11. Друзь, В. А., Нихад Абдулвахид Длшад (2017) «Особенности поэтапного отбора и прогнозирование успешности спортсменов в многолетнем процессе их подготовки», Науковий часопис педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія № 15 «Науково-педагогічні проблеми фізичної культури // Фізична культура і спорт» 36.наукових праць. Вип. 4 (85). С. 57 – 62.
12. Жерарден, Л. (1971) Бионика М.: Мир, 232 с.
13. Заде, Л. А. (1974) Основы научного подхода к анализу ложных систем процессов принятия решений. Математика сегодня. М.: Знание, С. 5-49.
14. Заде, Л. А. (1976) Понятие лингвистической переменной и его применение к принятию решения. М.: Мир, 165 с.
15. Кант, И. (1966) Критика способности суждения. Соч. Т.5. М.: Наука, 238 с.
16. Каппа, Э. (1977) Основы философии техники (Grundliniener Philosophie der Technik). Брауншвейг: George Westermann, 360 с.
17. Кетле, А. (1913) Социальная физика или опыт исследования о развитии человеческих способностей в 2-х Т. 1. Киев: Киев. комерч.ин-т, 360 с.
18. Кузнецов, В. Н. (1989) Немецкая классическая философия второй половины XVIII начала XIX века: уч. пособие. М.: Высшая школа, 480 с.
19. Платонов, В. Н. (2004) Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения : учеб. для тренера высш. квалиф. К.: Олимпийская литература, 808 с.
20. Платонов, В. Н. (2015) Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и её практические приложения [учебник для тренеров]: в 2 кн. К. : Олимп. лит., Кн. 1, 680 с.
21. Пуанкаре, А. (1983) О науке. М.: Наука, 260 с.
22. Пуанкаре, А. (1974) Избранные труды. Т. 3. Математика. Теоретическая физика. М.: Наука, 772 с.
23. Пугач, Я. И. (2013) Основные положения построения семантических пространств для упорядоченного представления результатов исследования. // Материалы за IX международную научно-практическую конференцию. Бъдещето въпроси отсета на науката. София: Бял Град-БГ, ООД, С. 5-14.
24. Савелов, А. А. (1960) Плоские кривые, систематика, свойства, применения. Справочное руководство. М.: Физматлит, 294 с.
25. Самсонкин, В. Н., Друзь, В. А., Феферович, Е. С. (2010) Моделирование в самоорганизующихся системах. Донецк: Издатель Заславский А. Ю., 104 с.
26. Хакен, Г. (1985) Синергетика иерархии неустойчивостей в самоорганизующихся системах и устройствах. М.: Мир, 423 с.
27. Ягер, Р. Рональд (1986) Нечеткие множества и теория возможностей. Последние достижения. М.: Радио и связь, С. 40 – 51.
28. Galton, F. (1889) Natural inheritance. London.
29. Hirata, Kin-itsu and KaKu, Kanae. (1968) The evaluating method of physique and physical fitness and practical application Tokio and Kyoto.
30. Sheldon, William H. (1954) Atlas of men. New York: Harper and Brothers.

References

1. Ajippo, A. Iy., Pýgach, Ia. I., Pratsotskaia, S. S., Drýz, V. A. (2015), "Ontologija teorij postroenija kontrolia i otsenki ýrovnia fizicheskogo razvitiia i fizicheskogo sostoianija". Harkov: HGAFK, 192 p.
2. Anohin, P. K. (1973,) "Printsypialnye voprosy obei teorij fýnktsionalnyh sistem. Printsipy sistemnoi organizatsii fýnktsii". M.: Naýka, 268 p.
3. Artemieva, G. P., Pýgach, Ia. I., Drýz, V. A. (2014), "Problema adaptatsii v strýktýre naýchnyh issledovanii sistema olimpijskogo obrazovanija" (monografija). Harkov: HGAFK, 114p.
4. Ashanin, V. S., Pýgach, Ia. I. (2014), "Postroenie semanticheskikh prostranstv dlia opisaniia psihosomaticheskoi deiatelnosti cheloveka v ekstremalnyh i osobyh ýsloviiah". Harkov: HDAFK, 88 p.
5. Balk, M. B., Boltianskij V. G. (1987), "Geometriia mass". M.: Naýka, 160 p.
6. Berje, M. (1984), "Geometriia". M.: Mir, T.1, Ch. 3, PP. 482 – 504.
7. Bertalanfi, L. (1969), "Obaia teorija sistem" (kriticheskii obzor). M.: Progress, 654 p.
8. Breitman, M. Ia. (1926), "Tablitsy dlia klinicheskoi antropometrii". L.: Izd-vo «P.P. Soikin», 82 p.
9. Gippenreiter, B. (1966), "Vosstanovitelnye protsessy pri sportivnoi deiatelnosti". M.: Fizkúltýra i sport, 56 p.
10. Jerarden, L. (1971), "Bionika". M.: Mir, 232 p.

11. Drýz, V. A., Nihad Abdýlvahid Dîshad (2017), "Osobnosti poetapnogo otbora i prognozirovanie ýspeshnosti sportsmenov v mnogoletnem protsesse ih podgotovki", Naýkovii chasopis pedagogichnogo ýniversitetý imeni M. P. Drogomanova. Seria № 15 Naýkovo-pedagogichni problemi fizichnoí kýltýri // Fizichna kýltýra i sport. Zb.naýkovih prats. Vip. 4 (85). PP. 57 – 62.
12. Jerarden, L. (1971), "Bionika". M.: Mir, 232 p.
13. Zade, L. A. (1974), "Osnovy naýchnogo podhoda k analizý lojnyh sistem protsessov priniatia reshenii. Matematika segodnia". M.: Znanie, PP. 5-49.
14. Zade, L. A. (1976), "Poniatie lingvisticheskoi peremenni i ego primenenie k priniatiý reshenia". M.: Mir, 165 p.
15. Kant, I. (1966), "Kritika sposobnosti sýjdenia. Soch". T.5. M.: Naýka, 238 p.
16. Kappa, E. (1977), "Osnovy filosofii tehnik" (Grunflinieneiner PHilosophie der Technik). Braýnshveig: George Westermann, 360 p.
17. Kette, A. (1913), "Sotsialnaia fizika ili opyt issledovaniia o razvitii chelovecheskih sposobnostei". v 2-h T. 1. Kiev: Kiev. komerch.in-t, 360 p.
18. Kýznetsov, V. N. (1989), "Nemetskaia klassicheskaia filosofia vtoroi poloviny XVIII nachala XIX veka": ých. posobie. M.: Vysshiaia shkola, 480 p.
19. Platonov, V. N. (2004), "Sistema podgotovki sportsmenov v olimpiiskom sporte". Obara teoriia i ee prakticheskie prilozhenia : ýcheb. dlia trenera vyssh. kvalif. K.: Olimpiiskaia literatýra, 808 p.
20. Platonov, V. N. (2015), "Sistema podgotovki sportsmenov v olimpiiskom sporte". Obara teoriia i ee prakticheskie prilozhenia [ýchebnik dlia trenerov]: v 2 kn. K. : Olimp. lit., Kn. 1, 680 p.
21. Pýankare, A. (1983), "O naýke". M.: Naýka, 260 p.
22. Pýankare, A. (1974), "Izbrannye trýdy". T. 3. Matematika. Teoreticheskaiia fizika. M.: Naýka, 772 p.
23. Pýgach, Ia. I. (2013), "Osnovnye polojenia postroeniia semanticheskikh prostranstv dlia ýporiadochennogo predstavlenia rezýltatov issledovaniia" // Materialy za IX mejdýnarodnýý naýchno-prakticheskýý konferentsiýý. Bdeeto vprosi otseta na naýkata. Sofiia: Bial Grad-BG, OOD, PP. 5-14.
24. Savelov, A. A. (1960), "Ploskie krivye, sistematika, svoistva, primenenia". Spravochnoe rýkovodstvo. M.: Fizmatlit, 294 p.
25. Samsonkin, V. N., Drýz, V. A., Feferovich, E. S. (2010), "Modelirovanie v samoorganizýiyihsia sistemah". Donetsk: Izdatel Zaslavskii A. Íý., 104 p.
26. Haken, G. (1985), "Sinergetika ierarhiu neýstoichivostei v samoorganizýiyihsia sistemah i ýstroistvah". M.: Mir, 423 p.
27. Iager, R. Ronald (1986), "Nechetkie mnojestva i teoriia vozmojnostei. Poslednie dostizhenia". M.: Radio i sviaz, S. 40 – 51.
28. Galton, F. (1889), "Naturalinheritance". London.
29. Hirata, Kin-itsu and KaKu, Kanae. (1968), "The evaluating method of physique and physical fitness and practical application" Tokio and Kyoto.
30. Sheldon, William H. (1954), "Atlas of men". New York: Harper and Brothers.

Базильчук О. В.

Хмельницький національний університет

Базильчук В. Б.

Хмельницький національний університет

РЕАЛІЗАЦІЯ АКМЕОЛОГІЧНОГО ПІДХОДУ У ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ ТА СПОРТУ

Аналіз психолого-педагогічної літератури свідчить про відсутність чітких теоретичних і методичних підходів, єдиної думки науковців про професійну підготовку майбутніх фахівців з фізичного виховання та спорту, що не дозволяє в повному обсязі осмислити її як цілісну педагогічну систему. Автор припускає, що застосування акмеологічного підходу, як одного з універсальних методологічних орієнтирів, у процесі професійної підготовки майбутніх фахівців з фізичного виховання та спорту, орієнтує студентів на постійне самовдосконалення і здатність до самореалізації, саморегуляції і самоорганізації, забезпечує їх розвиток у процесі формування професійної компетентності з метою досягнення вершини професіоналізму.

Ключові слова: акмеологічний підхід, професійна підготовка, майбутні фахівці з фізичного виховання та спорту.

Базильчук О. В. Реализация акмеологического подхода в профессиональной подготовке будущих специалистов по физическому воспитанию и спорту. Анализ психолого-педагогической литературы свидетельствует об отсутствии четких теоретических и методических подходов, единого мнения специалистов о профессиональной подготовке будущих специалистов по физическому воспитанию и спорту, не позволяет в полном объеме осмыслить ее как целостную педагогическую систему. Автор предполагает, что применение акмеологического подхода как одного из универсальных методологических ориентиров в процессе профессиональной подготовки будущих специалистов по физическому воспитанию и спорту, ориентирует студентов на постоянное самосовершенствование и способность к самореализации, саморегуляции и самоорганизации, обеспечивает их развитие в процессе формирования профессиональной компетентности целью достижения вершины профессионализма.