

МЕДИКО-БІОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ ТА СПОРТУ

УДК 612.003.12/161.263

АЖИППО А. Ю.¹, ДОРОФЕЕВА Т. И.², ПУГАЧ Я. И.¹,
АРТЕМЬЕВА Г. П.¹, НЕЧИТАЙЛО М. В.¹, ДРУЗЬ В. А.¹¹Харьковская государственная академия физической культуры²Харьковский национальный педагогический университет им. Г. С. Сковороды

Норма, стандарты и тесты в структуре построения мониторинга физического развития, физической подготовленности и физического состояния

Аннотация. Цель: определить структуру построения мониторинга физического развития, физической подготовленности и физического состояния контролируемого контингента населения. **Материал и методы:** анализ научной литературы по проблеме исследования, использование статистического материала антропометрических данных обследуемого контингента, использование признаков семантических пространств для представления особенностей индивидуального физического развития и физической подготовленности обследуемого контингента. **Результаты:** представлена структура построения мониторинга физического развития, физической подготовленности и физического состояния как основа статистического контроля возможностей физического потенциала населения страны. **Выводы:** паспортизация физического состояния и физических возможностей населения страны позволит целенаправленно управлять физическим развитием населения с учетом региональных, климатогеографических, социальных условий в вопросах планирования его экономического потенциала.

Ключевые слова: мониторинг, биологический возраст, норма, стандарт, критерии физического развития.

Введение. Мониторинг физического развития, физической подготовленности и физического состояния является основой статистики физического развития и охраны здоровья детей, которая выступает подотраслью статистики здоровья населения. Ее главная задача состоит в своевременном получении и разработке достоверных, научно обоснованных данных о заболеваемости, физическом развитии населения в целом и отдельных его групп с целью разработки мер по улучшению состояния здоровья населения [1; 2]. Данный вопрос приобретает особое значение в нашей стране, что отмечается рядом постановлений Кабинета Министров Украины.

В Украине 15 января 1996 года под № 80 было утверждено постановление Кабинета Министров Украины «Положение о государственных тестах и нормативах оценки физической подготовленности населения Украины». Постановление было издано в соответствии с выполнением статьи 26 Закона Украины «О физической культуре и спорте» и Государственной программы развития физической культуры и спорта в Украине. Постановление Кабинета Министров Украины от 5 ноября 2008 года № 992 признало как утратившее значимость постановление от 15.01.1996 года № 80. 31 августа 2011 года под № 828 Кабинетом Министров Украины принято распоряжение об одобрении концепции Общегосударственной целевой социальной программы развития физической культуры и спорта на 2012–2016 годы. В нем отмечалось, «что способ жизни населения Украины и состояние сферы физической культуры и спорта создают угрозу и являются существенным вызовом для украинского государства на современном этапе его развития».

В Харьковской государственной академии физической культуры, начиная с 2010 года, систематически ведутся научно-исследовательские работы в сфере физической культуры и спорта в Украине в соответствии со Сводным планом на 2011–2015 годы.

Тема исследования – «Теоретико-методологические основы построения системы массового контроля и оценки уровня физического развития, физической подготовленности различных групп населения». В настоящее время ведутся научные исследования в соответствии с проектом «Инновационные подходы к оздоровительно-формирующим технологиям в школьном физкультурном образовании». Осуществление исследований по данным темам направлено на разработку научно обоснованного подхода построения национальной системы физического воспитания и формирование культуры здорового образа жизни.

Цель исследования: цель исследования заключается в определении структуры построения мониторинга физического развития, физической подготовленности и физического состояния контролируемого контингента населения на основе скринингового контроля индивидуальных особенностей развития всех компонентов, входящих в структуру мониторинга.

Задачи исследования:

1. Определить необходимые стандарты и разработать соответствующие тесты, позволяющие обеспечить оценку индивидуальных особенностей физического развития, физической подготовленности и физического состояния.
2. Систематизировать структуру оценки физического развития, основанную на учете биологического возраста и вариативности его протекания.
3. Представить возможную систематизацию существующей возрастной вариативности физического развития, доступного для его особенностей протекания физической подготовленности и физического состояния.

Материал и методы исследования. Анализ научной литературы по проблеме исследования, использование собственных материалов обследования контингента детей дошкольного и младшего школьного возраста. Использование специальных признаков семантических пространств, необходимых для представления качественных отличий индивиду-

ального физического развития и физической подготовленности детей. Систематизация особенностей наблюдаемых различий физического развития и физической подготовленности детей по разработанным методам оценки сличимости качественной структуры многокомпонентных объектов.

Результаты исследования и их обсуждение.

Построение государственной системы физического воспитания основывается на систематически проводимом мониторинге и обработке полученных данных для определения мер коррекции возникающих отклонений норм физического развития популяции. Норма физического развития базируется на закономерностях, обеспечивающих устойчивое жизнеспособное состояние организма, что проявляется в непрерывном протекании адаптационных приспособлений динамики оперативного поведения «нормы» состояния [3]. Сущность этого процесса связана со скоростью биологического созревания морфофункциональных систем организма.

Одна из сложностей решения этой задачи состоит в определении однозначного подхода к установлению истинного или биологического возраста. Использование паспортного (хронологического) возраста не позволяет корректно интерпретировать результаты мониторинга, потому что в точно определенном хронологическом возрасте наблюдается существенная неоднородность контингента по своему биологическому возрасту. В основе построения существующих нормативных характеристик лежит статистическая обработка эмпирических данных, что позволяет составить общие представления о состоянии контролируемой популяции. Нормой оценки контролируемого процесса в этом случае выступает математическое ожидание в полученном распределении, а степень отклонения от установленной нормы, отражающей вариативность его структуры, измеряется в долях сигм.

Необходимость наличия государственных стандартов требует для установления качественной структуры физического развития определения меры отдаленности контролируемых характеристик от их должной нормы и порядка следования измеряемого признака в ранжированном ряду их представления. Это позволяет отражать качественную оценку индивидуальной характеристики развития. Во всех случаях стандарт выступает величиной, играющей роль меры сравнения, относительно которой определяется распределение обследуемого контингента. Практически значение стандарта может выбираться произвольно, в равной степени как и любая взятая величина проявления признака обследуемой популяции. Относительно избранной меры сравнения (стандарта) может оцениваться динамика индивидуального развития либо норма его текущего состояния или эти же характеристики популяционных показателей. Стандарт может оставаться неизменным как единица сравнения измерений в любой период времени и в любом географическом регионе. Если в качестве стандарта выбирается норма, то стандарт выступает ее синонимом. Однако в целом эта замена неверная. В этом случае норма выступает эквивалентом стандарта.

Неотъемлемой частью проведения мониторинга является наличие тестов, посредством которых измеряют проявление контролируемого признака. От-

носительно тестов выдвигаются требования их адекватности измерения контролируемой характеристики. В физической подготовке в равной степени как и в какой-либо другой всегда выделяют общую и специальную подготовку. Как правило, в оценку общей подготовки входит задача определения уровня обеспечения общего потенциала проявления контролируемых возможностей, а в специальную подготовку входит обеспечение качественного перераспределения имеющегося потенциала при формировании динамического стереотипа поведения для соответствующей профессионально направленной деятельности.

Если касаться общей физической подготовки, то ее уровень должен отражать общую подготовленность выполнения основных, встречающихся во всех случаях жизни двигательных актов, таких как: ходьба, бег, прыжки, метания, плавание. Используемые при этом тесты должны оценивать объем выполненной работы, быстроту ее выполнения, точность, амплитуду выполняемых движений, силу преодолеваемого сопротивления, ловкость выбора необходимого решения. Каждое из отмеченных двигательных качеств имеет количественное выражение, представляемое в характерных для их измерения размерных единицах. Различные соотношения проявляемых двигательных качеств в обеспечении двигательных действий порождают особенности вариативности его построения, что составляет специфику движения определенного вида спорта. Для сравнения качественной структуры построения физической индивидуальной подготовленности необходимо их абсолютные значения перевести в систему относительных величин – проценты, доли единиц, сигмальных расстояний от математического ожидания или нормы распределения, которая устанавливается в популяционном обследовании.

Такой метод позволяет осуществить всесторонний анализ специальной и общей физической подготовки. В данном случае особую роль играет стандарт, относительно которого идет оценка сравнения. Следует отметить, что кроме независимого выбора стандарта сопоставления как границы отсчета сравнения, стандартом может выступать некоторая функция, относительно которой осуществляется контролируемая величина.

В оценке такого качества, как выносливость, необходимо выделять абсолютные и относительные ее показатели. Абсолютная характеристика выносливости характеризуется временем, затраченным на работу заданной интенсивности или данного объема. В данном случае тестом для оценки показателей выносливости необходимо установить характер изменения выполнения работы заданной интенсивности.

При постановке задачи выбора оптимальной скорости выполнения работы для достижения ее максимального объема в отведенный интервал времени необходимо установить оптимальную скорость ее выполнения, т. е. ее мощность или интенсивность, и взять интервал времени сохранения самой высокой интенсивности. Отклонение этого времени от времени оптимальной скорости протекания работы (ее интенсивности) будет определяться отношением средней скорости работы к самой большой: $\frac{N_{ср}}{N_{max}} \leq 1$, где N – мощность или интенсивность работы; $N = \frac{A}{t}$, где A – работа; t – время.



При равенстве этого отношения единице уровень физической подготовленности в отношении восприятия и расстановки своих сил, или специальной выносливости, достиг своего совершенства. Эту операцию оценки можно выполнить в виде разности усредненной и максимальной интенсивности: $N_{\max} - N_{\text{ср}} \geq 0$. В первом случае получен безразмерный показатель, выраженный в долях единицы, а во втором этот показатель измеряется в единицах, имеющих размерность кг, м, с^{-1} , что менее удобно при сравнении характеристик разной размерности.

Представление всех разновидностей обследования качественной структуры двигательной деятельности с использованием единого стандарта для каждого двигательного качества позволяет построить обобщающую индивидуальную характеристику специальной физической подготовки. Обследование наблюдаемого контингента с учетом биологического возраста и используемых методов безразмерного представления уровня физической подготовленности двигательных качеств позволяет установить зависимость между качественным представлением структуры тела и адекватной ему качественной и количественной структурой физической подготовленности.

Использование оценки физической подготовленности на основе сравнения лучшего и среднего результатов имеет разностороннее применение и может использоваться в любом виде спорта либо какой-либо профессиональной деятельности. Средний результат является всегда оптимальным режимом выполнения работы, какой бы разновидностью она не выражалась [4].

Длительность выполнения физической работы определяется ее интенсивностью. В свою очередь, интенсивность режима работы определяет долевую значимость метаболических компонентов, которые влияют на характер развития процесса утомления. Если после выполненной работы накопился остаточный эффект недовосстановления, то соответственно изменяется возможность проявить прежний максимальный эффект, но при этом изменяется и средний результат. Постоянным остается только их отношение. Именно величина отношения этих характеристик, если они обе относятся к одному человеку, определяет уровень выносливости специальной физической подготовленности. В прямых эмпирических исследованиях установление закономерности этой связи потребовало обработки большого количества эмпирического материала, что в свое время выполнил Ю. И. Трофимец [5]. Эффективность использования индекса сравнения лучшего результата со средним была проверена в оценке выносливости специальной физической подготовки спортсменов-мотогогонщиков. Однако полученные теоретические заключения приемлемы к любому виду деятельности. Универсальность полученного результата исследований состоит в том, что он переносится на любой вид деятельности, имеющий циклическую повторяемость своего выполнения. При проведении мотогонки эта цикличность связана с тем, что спортсмен проходит трассу соревнований в несколько раз повторяющихся кругов. Каждый круг характеризуется скоростью прохождения. Если выбрать лучший результат скорости прохождения одного круга (t_n) и соотнести его время ко времени средней скорости ($t_{\text{ср}}$), которое представ-

ляется как время прохождения всей трассы разделенной на число пройденных кругов, то индекс выносливости специальной физической подготовленности (СП) будет иметь выражение: $СП = \frac{t_n}{t_{\text{ср}}}$, где $0 < СП \leq 1$.

При этом, чем СП меньше, тем хуже специальная подготовка. Если этот коэффициент использовать для оценки степени усложнения задания, в данном примере это время при прохождении одного круга до включения задания и после его включения, то можно давать количественную оценку влияния усложнения или трудности задания. В данном случае этот коэффициент можно характеризовать как меру разрешимости задания или его доступности для освоения.

Если осуществлять последовательно изменение величины показателя СП при освоении задания, то его динамика указывает на скорость адаптирования или обучаемости к данному уровню усложнения. Установление последовательного увеличения абсолютно значения сложности задания и изменения СП до уровня асимптотического поведения (уровня, когда его значение не изменяется в интервале $0 < СП < 1$) указывает на предел обучаемости. Изменение СП в процессе адаптации к увеличивающимся нагрузкам отражает скорость обучаемости. Отдаленность асимптотического значения СП от 1 указывает на предельную различимость, которая доступна индивиду в его текущем состоянии и возможность совершенствования техники в преодолении введенной сложности задания. Универсальность этого показателя объясняется тем, что в основе его поведения лежит экспоненциальная функция, которая при всех ее преобразованиях остается без изменения [6]. Этот факт позволяет при использовании установленного или выбранного стандарта, относительно которого оценивается физическая подготовленность, установить уровень индивидуальной физической подготовленности как по качественному составу, так и по уровню доступности абсолютных значений нагрузки для каждого биологического возраста с учетом индивидуального характера его протекания.

Качественная направленность физической подготовленности, как общей, так и специальной, оценивается характерными показателями их профессиональной направленности. Если стандарт является уровнем, относительно которого осуществляется оценка физической подготовленности, то тесты отражают ее качественную направленность. Уровень и качественная направленность физической подготовленности имеют границы доступности в каждом биологическом возрасте. Определение арсенала физической деятельности по уровню его качественной и количественной доступности в каждом биологическом возрасте является основой для построения государственной системы физического воспитания. В соотношениях понятий стандарта, норм и тестов следует понимать, что стандарт выполняет роль уровня отсчета, относительно которого проходит сравнение частного наблюдения. В качестве стандарта может быть выбрана норма – характеристика, которая наиболее устойчива и чаще всех наблюдаемая в популяционных обследованиях. Тесты выступают специализированной оценкой направленности уровня отклонения индивидуального физического развития от



установленному стандарту и отражают качественную структуру этого развития. На основании такого рода информации возможно осуществлять научно обоснованное построение национальной системы физической подготовки населения.

В этом отношении в прошлом наиболее эффективной системой оценки физической подготовленности молодежи был комплекс БГТО и ГТО. Отсутствие на тот период достаточных знаний индивидуальной, региональной и популяционной норм привели в 80-е годы XX столетия к накоплению значительного несоответствия используемой системы физического воспитания поставленной перед ней задаче и основательному пересмотру ее целесообразности, что окончилось отказом от ее использования и утратой большого опыта, выраженного в статистике накопления сведений о сдаче стандартных нормативов и на их основе оценке физической подготовленности учащейся молодежи. В настоящее время в России, Китае вновь вводятся аналогичные государственные системы контроля за уровнем физического развития, физической подготовленности и физического состояния населения.

Существенным недостатком ранее ежегодно проводимых мониторингов физической подготовленности учащейся молодежи являлась оценка результатов сдачи установленных нормативов в строгом соответствии с возрастными нормами без учета индивидуальных особенностей физического развития и существование региональных норм, определяющих не только специфику физического развития, но и время биологического созревания организма. Только начиная с 80-х годов прошлого столетия поднялся вопрос о региональных нормах физического развития и оценки нормы возрастной физической подготовленности в соответствующих регионах. В этот период рассматривался вопрос об определении возраста школьной готовности. Стремление научно обосновать начало обучения в школе детей с шестилетнего возраста привело к возникновению государственных программ «здоровье ребенка», «здоровье школьника», направленных на изучение особенностей индивидуального развития детей дошкольного и младшего школьного возраста. Исследования в этой области, проводимые ГУ «Институт охраны здоровья детей и подростков НАМНУ» (Харьков) в Харьковской и Днепропетровской областях, позволили установить диапазон вариативности возраста школьной готовности среди обследуемого контингента детей 6 лет, который составил ± 2 года [7]. Исследования не получили своего дальнейшего развития в связи с отсутствием на то время достаточно обоснованной научной базы о причинах различия между паспортным и биологическим возрастом. Сам факт вариации биологического возраста относительно паспортного оказался недостаточно изучен и границы вариации биологического возраста относительно паспортного не установлены. Кроме этого, не был разработан единый подход определения биологического возраста, а существующие методики давали совершенно различные результаты относительно их применения к отдельно взятому индивиду.

В работах, выполняемых в Харьковской государственной академии физической культуры [8; 9], дано обоснованное представление о механизме индиви-

дуального физического развития и природе многообразия особенностей проявления структуры биологического возраста. Полученные результаты позволили обосновать не только разнообразие качественной направленности биологического развития морфофункциональных структур, но и скорости их биологического созревания [10]. Именно этот факт позволил обосновать существующие сложности оценки типа телосложения ребенка в детском возрасте и причины его «дрейфа». Качественная вариативность биологического созревания морфофункциональных образований определяет общую направленность развития и скорость его созревания. Минимально достаточными признаками для отслеживания этого факта являются показатели роста и веса ребенка, которые целесообразно контролировать ежемесячно на протяжении первого года жизни и не реже полугодом в последующие 3 года жизни. Накопленный материал с достаточной точностью позволяет определить изменения роста и развития, а также скорости их протекания [11].

Наличие двух антропометрических характеристик роста и веса позволяет провести сравнительный анализ межрегиональных норм физического развития, полученных в одно время сбора информации по регионам, либо одного и того же региона в различные годы сбора информации и индивидуального физического развития относительно нормы физического развития региона.

Осуществление такого сравнения оказалось возможным благодаря опубликованным статистическим данным Киевского НИИОХМАДЕТ. Используя данные динамики роста-весовых показателей одинакового хронологического возраста детей 3, 4, 5, 6 лет и архивные данные 4, 5, 7 лет, полученные в разные годы, можно сопоставить уровень физического развития детей одинакового возраста. При сопоставлении данных роста-весовых отношений детей разного возраста определенного региона можно отметить характер особенности роста-весовой вариации физического развития. Имея динамику роста-весового отношения по разным годам физического развития одного региона, можно установить особенности индивидуального физического развития и биологический возраст индивида, что представлено на рис. 1.

В каждом возрасте можно выделить запаздывающих в развитии, нормально развивающихся и опережающих, а также неравномерность развития, что позволяет в соответствии с этой градацией выделить девять зон, имеющих характерную специфику роста-весовых отношений.

В приведенных диаграммах использованы шкалы, имеющие стандартные единицы измерения исследуемых характеристик. Представленные результаты обследуемых характеристик относительно времени их развития имеют определенный тренд. Каждая из рассматриваемых характеристик имеет диапазон отклонений относительно соответствующего значения тренда, что отражает уровень запаздывания, нормы или опережения ее развития. Аналогичным образом характеризуется другой контролируемый показатель. Их совместное представление в признаковом пространстве представляет всю совокупность возможных сочетаний по скорости развития каждой из приведенных характеристик. Их долевое соотношение определяет обеспечение жизнеспособности



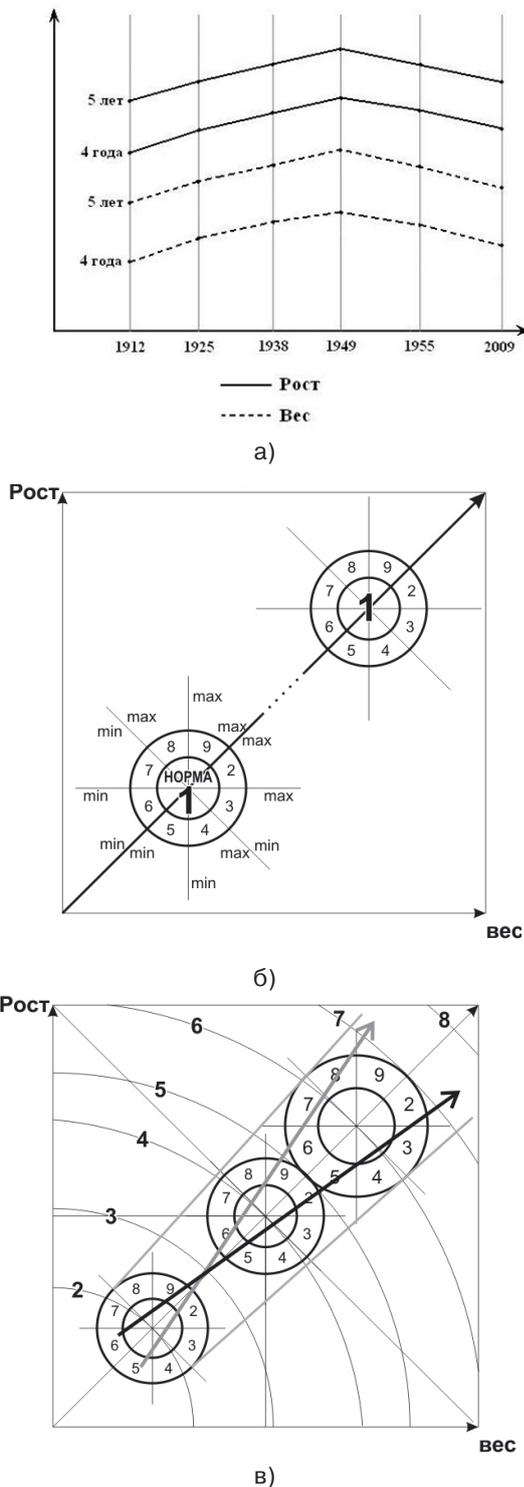


Рис. 1. Возрастные ростовые соотношения физического развития в онтогенезе:

а) диаграмма сопоставления физического развития девочек 4–5 лет 2009 г. с предшествующими годами (1912, 1925, 1938, 1949, 1955); б) диаграмма физического развития детей 3–6 лет; в) диаграмма сопоставления стандарта развития и на ее фоне линии индивидуального развития, что и порождает сложность определения структуры соматотипа в раннем детском возрасте (концентрические окружности – годы жизни)

соответствующего формообразования соматотипа. Следовательно, если в проводимом мониторинге осуществлять контроль за каждым индивидом, то возможно установить индивидуальные особенности биологического развития и направленность перемещения его индекса роста-весового отношения.

При осуществлении контроля за изменением роста, веса, окружности грудной клетки и любого показателя оценки биологического возраста наблюдается диапазон вариации значения признака относительно его математического ожидания. В предшествующих работах дано описание соизмеримости многомерных характеристик сопоставляемых индивидов при необходимости детализации структуры их телосложения и особенностей направленности биологического возраста [12]. Нормально протекающим развитием считается только то, при котором совпадают характеристики математических ожиданий всех контролируемых показателей биологической зрелости.

Однако для установления общей закономерности протекания этого процесса достаточно показаний динамики веса и длины тела. В каждом конкретном хронологическом промежутке физического развития индивида эти две характеристики имеют диапазон вариации коэффициента их отношений, который изменяется (пульсирует) относительно его тренда. Если предстать все варианты изменений границ веса, роста, диапазона пульсации этих показателей и среднестатистическое их значение в соответствующем признаковом семантическом пространстве по результатам контроля систематически проводимого мониторинга, то в нем определяется общая закономерность протекания процесса физического развития [13] (рис. 2).

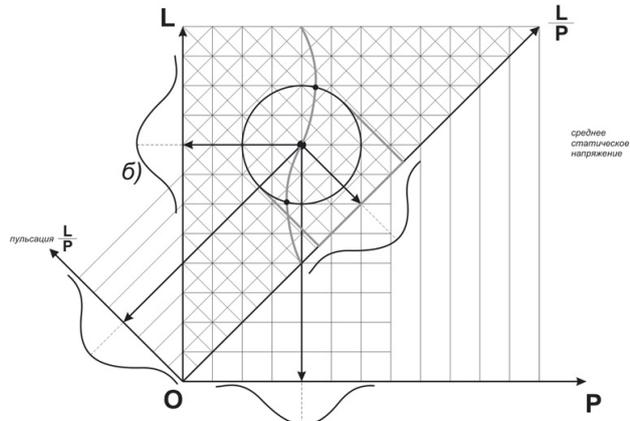


Рис. 2. Признаковое семантическое пространство представления взаимообусловленных отношений тренда ростового индекса; вариации роста относительно постоянного веса; вариации веса относительно постоянного роста; вариации пульсации ростового коэффициента:

L – рост тела (его длина); P – вес тела; $\frac{L}{P}$ – ростовый коэффициент (коэффициент постоянства отношений); пульсация $\frac{L}{P}$ (колебание тренда $\frac{L}{P}$). На каждой координатной шкале признакового семантического пространства указаны кривые законы нормального распределения вариации признака. В зоне совместного отображения взаимообусловленных отношений признаков приведена интегральная кривая общей точки, определяющей характер поведения тренда коэффициента $\frac{L}{P}$.

АЖИПТО А. Ю., ДОРОФЬЕВА Т. И., ПУГАЧ Я. И., АРТЕМЬЕВА Г. П., НЕЧИТАЙЛО М. В., ДРУЗЬ В. А.

В данном случае рассматривается физическое развитие популяции как целостного объекта, отражающего вариативность биологического возраста обследуемого контингента, который представляет этот объект. Полная аналогия соотношения этих характеристик наблюдается в индивидуальном физическом развитии. Различие заключается в том, что исходные индивидуальные соотношения физического развития и скорости его протекания имеют свои начальные значения, что приводит к перемещению их тренда развития через другие секторы относительно своего первоначального положения. Такое перемещение происходит наиболее интенсивно в первое десятилетие, что составляет сложность определения соматотипа ребенка. Систематический контроль за поведением отношения роста-весовых коэффициентов, осуществляемый со дня рождения ребенка, позволяет полностью осуществить прогноз его соматотипа и предрасположенности к определенной направленности типа физической деятельности, а также обеспечить донозологическую диагностику характерных ему конституционных заболеваний.

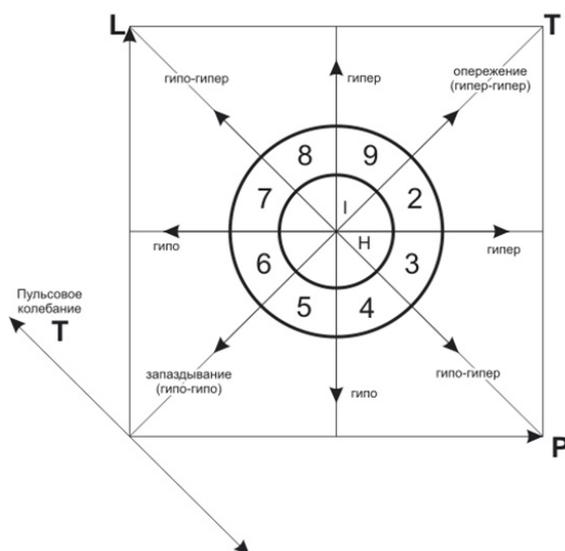


Рис. 3. Динамика изменений роста-весовых отношений в процессе физического развития, представленная в признаковом семантическом пространстве:

L – координатная ось, отражающая длину тела; *P* – вес тела; *П* – пульсация вариации роста-весовых отношений $\frac{L}{P}$; *T* – тренд нормы развития; *H* – норма состояния отношений; (1–9) зоны вариации отношений от их нормы состояния, отношений, отражающих различные начальные условия индивидуальных особенностей биологического развития. Радиус-векторы, исходящие из точки *H*, указывают направленность роста-весовых нарушений в индивидуальном физическом развитии и особенности структуры биологического возраста

Установленная закономерность структуры организации биологического возраста и скорости его протекания раскрывает особенности индивидуального физического развития, что существенно расширяет возможности проводимого мониторинга в вопросах контроля и прогнозирования физического развития

населения и планирования его потенциальных физических возможностей. Неотъемлемым составляющим компонентом физических возможностей индивида является его физическое состояние.

Физическое состояние представляет интегральную оценку, в которую входят показатель состояния физического здоровья индивида, составляющего базовую основу его потенциальных физических возможностей, и оперативный физический потенциал, который обеспечивает процесс адаптивного поведения, направленного на удовлетворение потребностей сохранения равновесного состояния организма в ответ на различные воздействия окружающей среды.

Понятие «физическое здоровье» имеет множество определений и его содержание до сих пор еще не имеет общепринятого определения с точки зрения требований, предъявляемых для его количественного изучения. ВООЗ приняла определение «здоровья» как «состояние полного физического, душевного и социального благополучия». В рассматриваемом случае речь касается только физического здоровья и возможности его качественной и количественной оценки, полагая, что остальные составляющие находятся в соответствии с требуемыми нормами. Заявление о том, что здоровье не допускает прямого измерения, так как среди существующих источников информации нет сведений о прямом и непосредственном измерении уровня здоровья, недостаточно обосновано. Причина этого состоит в том, что такое определение не может быть дано без соблюдения принципа единства объекта и среды его существования, рассматриваемых как единое целое образование. В таком представлении понятие «физическое здоровье» отражает уровень жизнеспособности системы «объект – среда» и сводится к установлению законов нормы ее состояния.

Изучение количественных и качественных характеристик состояния здоровья населения в целом и в отдельности определенного его контингента либо индивида выявляется статистически значимыми связями жизнеспособности в отношении с факторами окружающей среды. Состояние здоровья в общем представлении основывается на статистике заболеваемости, статистике физического развития, статистике охраны здоровья детей и материнства, получение которой может обеспечить систематически проводимый мониторинг.

Второй составляющей физического состояния, определяющего физические возможности, является оперативный физический потенциал. Снижение уровня оперативного потенциала характеризуется развитием состояния утомления. Его возникновение проявляется в различных механизмах снижения работоспособности, что зависит от специфики выполняемой физической нагрузки и ее интенсивности. В целом к таким причинам относятся: возникновение большого количества продуктов метаболизма, возникающих в результате выполнения интенсивной работы.

Первостепенным в этом плане является процесс накопления углекислого газа (CO_2) и нехватка кислорода (O_2), что нарушает парциальное давление этих газов в крови и снижает интенсивность окислительных процессов. Эта стадия характеризуется как «удушение».

Непосредственно следующим за ней проявля-

ется накопление продуктов метаболизма, так как скорость их накопления превосходит возможности функциональных систем их выводу из организма. Как наиболее характерная причина, в этом случае выступает недостаточность транспортной функции кровообращения и несоответствие потенциальных возможностей выделительных систем. Эта стадия характеризуется как «засорение», приводящее к нарушению гомеостаза.

По мере снижения интенсивности выполняемой физической нагрузки определяющей причиной развиваемого утомления выступает «расход» энергетического потенциала. По мере приближения его к предельно допустимому пределу все в большей мере сказывается стадия «истощения», вызывающая чувство слабости и защитной реакции организма, связанной со снижением или полным прекращением работоспособности.

Как самостоятельный фактор, выступающий причиной возникновения утомления, выступает координационная функция перераспределения потенциальных возможностей в обеспечении регионарного кровоснабжения в возникающем запросе морфофункциональных структур динамического стереотипа, обеспечивающего специфику выполняемой физической деятельности. Эта стадия характеризуется как «центральное торможение».

Такое разделение факторов, влияющих на развитие утомления на стадии их воздействия, является условным и определено долевым значением в накоплении их в зависимости от интенсивности выполняемой работы. Фактически все они одновременно присутствуют в процессе протекаемой двигательной деятельности. Суммарное их ограничивающее влияние, в зависимости от интенсивности выполняемой деятельности, определяет продолжительность ее протекания по экспоненциальной характеристике.

На физическое состояние существенное влияние оказывает текущее состояние физического здоровья (соматического здоровья) или здоровья тела, которое отражает текущее состояние органов и систем человеческого организма, уровня их развития и функциональных возможностей. Процессы или явления в любой сфере деятельности, какой бы характер они не носили, всегда осуществляются на определенной основе, которая позволяет формировать необходимые вариации оперативного поведения, адекватного изменениям окружающей среды. Во всех случаях процесс построения адаптивного поведения возможен только при обеспечении необходимого и достаточного уровня общей потенциальной готовности для осуществления соответствующего оперативного адаптационного поведения. Практически всегда на фоне определенного уровня общей функциональной готовности протекает непрерывная пульсация по силе, качественной направленности и продолжительности, необходимой для обеспечения оперативного сохранения равновесного состояния в отношениях со средой пребывания.

Физическое здоровье, как отмечалось выше, является одним из трех составляющих общего понятия здоровья и не имеет четкого определения и достаточно однозначных критериев оценки. Это естественное явление в оценке многокомпонентных сложных систем. Их оценка и классификация зависит от числа выделенных признаков и меры их различимости. В

данном случае здоровье имеет качественную характеристику, состоящую из определенного набора и последовательности характерных для данного явления компонентов и силы их выраженности.

Здоровье, как любое явление, имеет качественное выражение и силу его проявления, что и является предметом рассмотрения физического состояния. Неразрешенность данного вопроса состояла в том, что отсутствовали четкие представления таких понятий, как: биологический возраст и критерии его определения, индивидуальная норма и основные принципы ее адаптивирования к изменяющимся условиям среды [14]. Установление структуры построения алгоритма индивидуального физического развития и морфофункционального созревания организма в онтогенезе позволяет говорить об установлении индивидуальной нормы протекания физического развития. На основании принципов, определяющих процесс самоорганизации и установления сути понятия индивидуальной нормы как явления и как процесса, который обеспечивает сохранение равновесного состояния объекта со средой его существования, стали возможными решения таких вопросов, как целенаправленное формирование адаптивного поведения, направленного на сохранение равновесного состояния системы «объект – среда» [15].

В зависимости от условий взаимодействия объекта со средой его пребывания, динамика изменения состояния нормы может протекать в следующих вариантах: изменять диапазон функционального оптимума с сохранением положения модального значения состояния нормы; трансгрессии модального значения состояния нормы без изменения границ функционального оптимума, но перемещения их вместе с модальным значением состояния нормы; и все возможные варианты с одновременным участием первых двух. Успешность этого процесса определяется соизмеримостью протекаемых процессов оперативной адаптации со скоростью изменения условий среды.

Все протекаемые процессы отражаются в характере изменения активности функциональных систем. Наиболее доступными для наблюдения в этом отношении являются: респираторная система, гемодинамические изменения, динамика работы сердечно-сосудистой системы, изменение сенсорно-моторных реакций. Эти изменения отражают текущее функциональное состояние, адекватное наличию остаточного потенциала, и являются показателем текущего физического состояния.

В контроле за респираторной системой возможен учет частоты и глубины дыхания (продолжительности цикла и длительности его фаз) за отдельные временные промежутки. Каждая из этих характеристик имеет диапазон своих изменений, который состоит из текущего рабочего состояния, или уровня напряженности, обеспечивающего усредненную потребность, и оперативного адаптационного изменения диапазона амплитуд этих колебаний (так называемый пульсовый резерв).

Это позволяет выделить средний потенциальный уровень напряжения, относительно которого в соответствующем ему диапазоне от минимальной до максимальной границы происходит пульсация оперативной регуляции удовлетворения запроса. Средний потенциал изменяет свой уровень в зависимости от накапливаемого недостатка или избытка удовлетворе-



ния оперативной регуляции. С изменением среднего уровня меняются и границы оперативной пульсации.

Особенности этих изменений могут происходить за счет различной направленности границ диапазона (max – min). Все эти характеристики взаимообусловлены в обеспечении режима удовлетворения текущих потребностей организма. Так как все они измеряются в одних единицах, их взаимодействие можно представить в их наблюдаемых отношениях, которые рассматриваются в едином признаковом семантическом пространстве с единой мерой сравниваемых характеристик. Это позволяет установить такой показатель, как постоянство наблюдаемых отношений и постоянство встречаемости этих отношений в совместной взаимообусловленной функциональной деятельности.

Любая функциональная деятельность, при проявлении своей активности, имеет определенный уровень напряженности, адекватный уровню необходимой активности для поддержания равновесного состояния со средой, на фоне этого состояния осуществляется оперативное адаптивное поведение, что проявляется в определенном диапазоне пульсации характери-

стики проявления контролируемой функциональной активности. Этот диапазон определяется размахом колебания от границы минимального значения до границы максимального значения. Как минимальный, так и максимальный уровень проявления пульсирующего значения функциональной активности имеет свои морфофункциональные механизмы обеспечения.

В зависимости от направленности оперативного адаптивного поведения каждая их границ может увеличиваться или снижаться как необходимая и достаточная реакция на возникшую потребность. Каждое из состояний границ оперативного поведения может характеризоваться тремя направленностями их изменения. Из трех возможных вариантов состояния каждой из границ по два их совместных сочетания порождает восемь вариантов. При этом уровень напряженности функциональной системы равен их среднему арифметическому значению. То есть $0,5$ суммы текущего значения минимума и максимума соответствует тренду статического состояния.

Графически это можно представить следующим образом (рис. 4).

Плоскость второго двумерного пространства

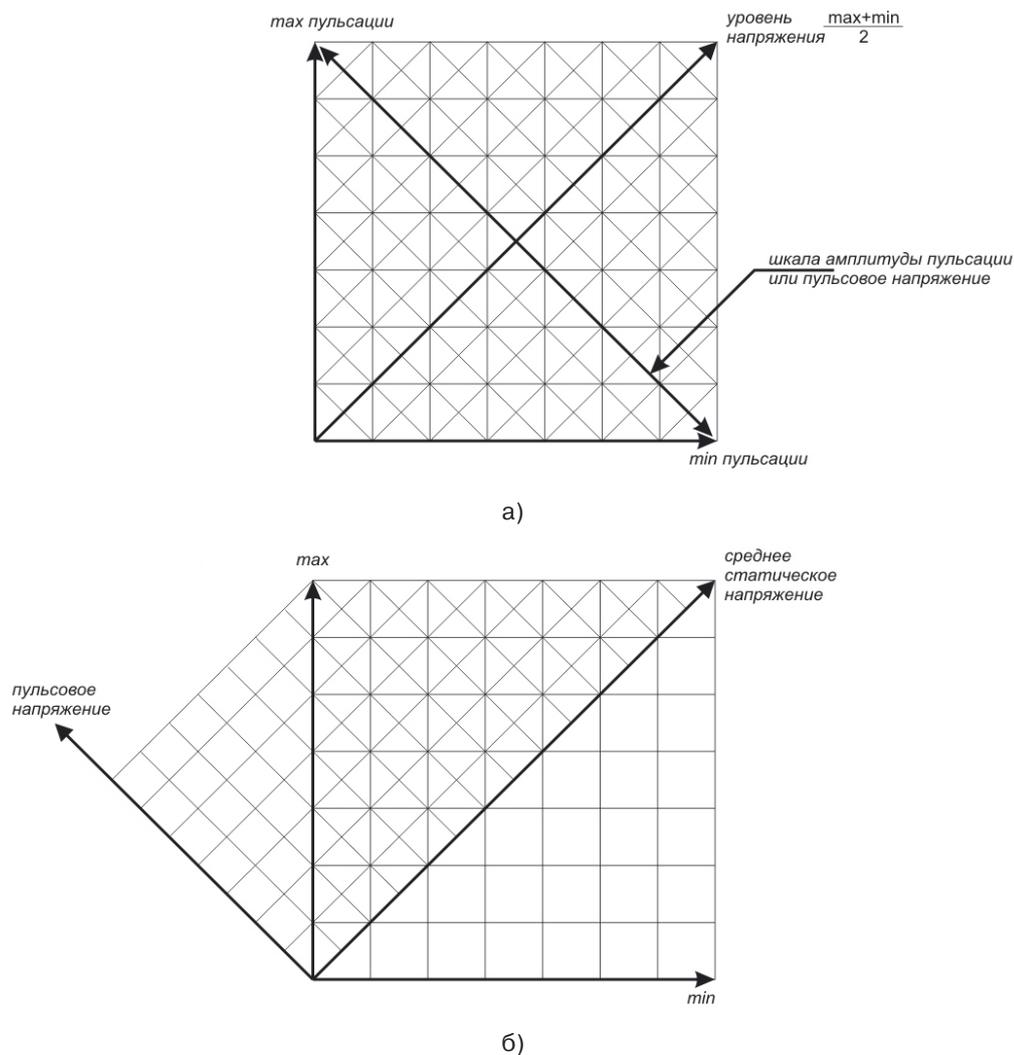


Рис. 4. Пространство взаимоотношений базовых характеристик и их производных характеристик:

а) первоначальная структура представленного признакового семантического пространства; б) шкала амплитуды пульсации смещена вдоль шкалы среднего статического напряжения до совмещения начал отсчета всех четырех шкал

повернута относительно первого на 45°. Характерная особенность данного пространства состоит в том, что в зоне совместного их пересечения поведение обобщающей точки значений всех четырех характеристик описывает закономерность, отражающую взаимообусловленность функциональных отношений проведения рассматриваемой функциональной системы. Данная закономерность приемлема для описания любой из функциональных систем. При этом отмеченные в номограмме шкалы будут иметь разные конкретные единицы измерения, но во всех случаях речь будет идти о границах пульсации состояния работающей функционирующей системы и его тренда.

В показателях работы сердечно-сосудистой системы, в частности, характеристики артериального давления; динамики частоты ее характеристик; мышечного напряжения при выполнении любых двигательных действий; работы эндокринных желез, наблюдается единая закономерность.

В силу установленной общей закономерности этого явления можно по отдельно полученным отражениям функционального состояния системы получить общую структуру ее поведения, и на основании этого оценить текущее функциональное состояние.

Восстановление общей структуры физическое функционального состояния по отдельным выборочным текущим состояниям и представление их отношений дают безразмерную величину, которая отражается критерием постоянного отношения для данного состояния вне зависимости от абсолютных величин. Относительно границ проявления критерия постоянства встречаемости такого характера критерия постоянного отношения дается заключение о текущем физическом состоянии с разделением его на компоненты статического состояния или уровня физического здоровья и оперативного адаптационного потенциала или текущего физического состояния, отражающего уровень утомленности организма как показателя временного снижения работоспособности. Таким образом, осуществляется разделение текущего состояния на общее и его приращение в один шаг к следующему состоянию, или шага «пульсации», присущего данному общему состоянию (физическому здоровью), что выступает объективной оценкой качественной и количественной характеристики физического состояния и физического здоровья.

Выводы. Причина различия паспортного и биологического возраста состоит в рассогласовании скорости созревания морфофункциональных образований организма, связанных взаимообусловленными отношениями, которые определяют его жизнеспособность. В вариативности этих взаимоотношений выделяются синхронно развивающиеся процессы созревания морфофункциональных систем, которые имеют интервал отличий от максимально наблюдаемого запаздывания в развитии до предельно встречающегося опережения. В этом диапазоне синхронного развития можно с достаточно высокой точностью установить отличия в хронологическом и

биологическом возрасте индивида.

При асинхронном развитии морфофункциональных образований организма наблюдается аллометрия их развития, что требует определения для каждого контролируемого показателя биологического созревания установить скорость его созревания и меру отличия от нормы протекания этого процесса. Такая несогласованность формирует не только разную скорость биологического развития, но и влияет на направленность его протекания, что приводит к прохождению тренда перемещения индивидуального развития из одной зоны начального состояния через ряд других в иную, на контролируемый момент развития. Этот эффект крайне усложняет задачу оценки и прогнозирования процесса биологического развития.

Для оценки биологического возраста и особенностей его протекания минимально достаточным являются показания роста массы тела и его длины. При индивидуальном контроле этих показателей, соотношенных к популяционной либо региональной норме, можно с необходимой точностью установить скорость и направленность биологического развития, что позволяет определить динамику развития соматотипа и осуществить донозологическую диагностику развития специфических конституциональных нарушений жизнеспособности организма.

Любая функциональная деятельность, направленная на сохранение жизнедеятельности организма, основана и может быть представлена такими показателями ее функционального состояния, как: уровень необходимой напряженности, оперативной адаптационной его пульсации, характерной для данного уровня напряженности. Представленные в специальном признаковом семантическом пространстве, наблюдаемые колебания контролируемых признаков позволяют по их динамике установить текущий уровень функциональной готовности (напряжения системы), характерную для нее оперативную адаптационную пульсацию этого состояния и установить закономерность тренда функциональной напряженности, что позволяет установить индивидуальную норму функционального состояния и зону его оптимального проявления. В оценке физического состояния такая методика его представления позволяет разделить базовое состояние функциональной готовности и адаптивное колебание ее активности. Базовая готовность отражает физическое здоровье, а границы адаптивного колебания отражают уровень физической подготовленности. Такой результат получен на базе использования признаковых семантических пространств и представлен впервые.

Дальнейшая направленность проводимых разработок связана с разработкой методов построения мониторинга физического развития, физической подготовленности и физического состояния в соответствии с тематикой научных исследований «Инновационные подходы к оздоровительно-формирующим технологиям в школьном физкультурном образовании».

Список использованной литературы:

1. Королев М. А. Статистический словарь / М. А. Королев. – М. : Финансы и статистика, 1989. – С. 479–480.
2. Изаак С. И. Мониторинг физического развития и физической подготовленности: теория и практика : монография / С. И. Изаак. – М. : Советский спорт, 2005. – 196 с.
3. Друзь В. А. Анализ общих признаков функциональных отношений систем организма в динамике : дис. ... докт. биол. наук / В. А. Друзь. – Киев, 1987. – 290 с.



4. Пугач Я. И. Влияние эмоционального состояния спортсменов разной квалификации на успешность соревновательной деятельности : дис. ... к. физ. восп. / Я. И. Пугач. – Харьков, 2014. – 198 с.
5. Трофимец Ю. И. Мотокросс: подготовка гонщиков / Ю. И. Трофимец. – М. : Патриот, 1990. – 144 с.
6. Пугач Я. И. Основные положения построения семантических пространств для упорядоченного представления результатов исследования / Я. И. Пугач // Материалы 9-й международной научной практической конференции «Будущето въпроси от света на науката». – 2013. Том 39. – Физическа култура и спорт. София. «Бял ГРАД-БГ». – С. 5–14.
7. Подригало Л. В. Донозологические состояния у детей, подростков и молодежи: диагностика, прогноз и гигиеническая коррекция / Л. В. Подригало, Г. Н. Даниленко. – Киев : Генеза, 2014. – 200 с.
8. Ажиппо А. Ю. Проблема определения биологического возраста в системе оценки физического развития и донозологической диагностики конституциональных заболеваний / А. Ю. Ажиппо, Я. И. Пугач, Я. В. Жерновникова // Слобожанський науково-спортивний вісник. – Харків : ХДАФК, 2015. – № 3(47). – С. 7–12.
9. Определение биологического возраста в различные периоды онтогенеза человека / [Ажиппо А. Ю., Пугач Я. И., Друзь В. А., Жерновникова Я. В.] // Слобожанський науково-спортивний вісник. – Харків : ХДАФК, 2015. – № 3(47). – С. 7–14.
10. Онтология теории построения контроля и оценки уровня физического развития и физического состояния : монография / [Ажиппо А. Ю., Пугач Я. И., Пятисоцкая С. С., Жерновникова Я. В., Друзь В. А.] – Харьков, 2015. – 192 с.
11. Бальсевич В. К. Очерки по возрастной кинезиологии человека / В. К. Бальсевич. – М. : Советский спорт, 2009. – 220 с.
12. Ашанин В. С. Построение семантических пространств для описания психосоматической деятельности человека в экстремальных условиях : [монография] / В. С. Ашанин, Я. И. Пугач. – Харьков, 2014. – 86 с.
13. Обзорный анализ по проблеме «Теоретико-методологические основы построения системы массового контроля и оценки уровня физического развития и состояния физической подготовленности различных групп населения» : [Учебное пособие] / [Друзь В. А., Бурень Н. В., Пугач Я. И., Пятисоцкая С. С.]. – Харьков : ХГАФК, 2014. – 128 с.
14. Друзь В. А. Влияние эмоционального состояния на выполнение двигательной деятельности в экстремальных условиях ее протекания : [учебное пособие] / В. А. Друзь, Т. И. Дорофеева, Я. И. Пугач. – Харьков : ХГАФК, 2014. – 305 с.
15. Артемьева Г. П. Проблема адаптации в структуре научных исследований системы олимпийского образования : [монография] / Г. П. Артемьева, Я. И. Пугач, В. А. Друзь. – Харьков : ХГАФК, 2014. – 148 с.

Стаття надійшла до редакції: 15.09.2015 р.

Опубліковано: 31.10.2015 р.

Анотація. Ажиппо О. Ю., Дорофеева Т. І., Пугач Я. І., Артем'єва Г. П., Нечитайло М. В., Друзь В. А. Норма, стандарти і тести в структурі побудови моніторингу фізичного розвитку, фізичної підготовленості і фізичного стану. **Мета:** визначити структуру побудови моніторингу фізичного розвитку, фізичної підготовленості та фізичного стану контрольованого контингенту населення. **Матеріал і методи:** аналіз наукової літератури з проблеми дослідження, використання статистичного матеріалу антропометричних даних обстежуваного контингенту, використання ознакових семантичних просторів для представлення особливостей індивідуального фізичного розвитку та фізичної підготовленості обстежуваного контингенту. **Результати:** представлена структура побудови моніторингу фізичного розвитку, фізичної підготовленості та фізичного стану як основа статистичного контролю можливостей фізичного потенціалу населення країни. **Висновки:** паспортизація фізичного стану та фізичних можливостей населення країни дозволить цілеспрямовано управляти фізичним розвитком населення з урахуванням регіональних, кліматогеографічних, соціальних умов в питаннях планування його економічного потенціалу.

Ключевые слова: моніторинг, біологічний вік, норма, стандарт, критерії фізичного розвитку.

Abstract. Aghyppo O., Dorofeeva T., Puhach Y., Artem'yeva G., Nechytailo M., Druz V. Norm, standards and tests in the structure of creation of monitoring of physical development, physical fitness and physical state. **Purpose:** to define the structure of creation of monitoring of physical development, physical fitness and physical condition of the controlled contingent of the population. **Material and Methods:** the analysis of scientific literature on the research problem, the use of statistical material of anthropometrical data of the investigated contingent, the use of the marked semantic spaces for the representation of features of individual physical development and physical fitness of the investigated contingent. **Results:** the structure of creation of monitoring of physical development, physical fitness and physical state is presented as a basis of a statistical control of opportunities of physical potential of the population of the country. **Conclusions:** the certification of physical state and physical capacities of the population of the country will allow to operate purposefully physical development of the population taking into account regional, climate-geographical, social conditions in the questions of planning of its economic potential.

Keywords: monitoring, biological age, norm, standard, criteria of physical development.

References:

1. Korolev M. A. Statisticheskiy slovar [Statistical Dictionary], Moscow, 1989, p. 479–480. (rus)
2. Izaak S. I. Monitoring fizicheskogo razvitiya i fizicheskoy podgotovlennosti: teoriya i praktika [Monitoring of physical development and physical fitness of the theory and practice], Moscow, 2005, 196 p. (rus)
3. Druz V. A. Analiz obshchikh priznakov funktsionalnykh otnosheniy sistem organizma v dinamike : dis. ... dokt. biol. nauk [Analysis of the common symptoms of functional systems of the body in relationship dynamics : diss. doct. of sci.], Kyiv, 1987, 290 p. (rus)
4. Pugach Ya. I. Vliyaniye emotsionalnogo sostoyaniya sportsmenov raznoy kvalifikatsii na uspehnost sorevnovatel'noy deyatel'nosti : dis. ... k. fiz. vosp. [Influence of different emotional state of athletes qualifying for the success of competitive activity : PpD diss.], Kharkov, 2014, 198 p. (rus)
5. Trofimets Yu. I. Motokross: podgotovka gonshchikov [Motocross: training riders], Moscow, 1990, 144 p. (rus)
6. Pugach Ya. I. Materialy 9-y mezhdunarodnoy nauchnoy prakticheskoy konferentsii «Bdeshcheto vprosi ot sveta na naukata», 2013. Tom 39, Fizicheskaya kultura i sport [Proceedings of the 9th International Scientific and Practical Conference "Future issues of the world of science"], Sofiya, p. 5–14. (rus)
7. Podrigalo L. V., Danilenko G. N. Donozologicheskiye sostoyaniya u detey, podrostkov i molodezhi: diagnostika, prognoz i gigenicheseskaya korrektsiya [Prenosological condition in children, adolescents and young adults: diagnosis, prognosis and hygienic correction], Kyiv, 2014, 200 p. (rus)
8. Azhippo A. Yu., Pugach Ya. I., Zhernovnikova Ya. V. Slobozhans'kij nauk.-sport. visn. [Slobozhanskyi science and sport bulletin], Kharkiv, 2015, vol. 3(47), p. 7–12. (rus)
9. Azhippo A. Yu., Pugach Ya. I., Druz V. A., Zhernovnikova Ya. V. Slobozhans'kij nauk.-sport. visn. [Slobozhanskyi science and sport bulletin], Kharkiv, 2015, vol. 3(47), p. 7–14. (rus)
10. Azhippo A. Yu., Pugach Ya. I., Pyatisotskaya S. S., Zhernovnikova Ya. V., Druz V. A. Ontologiya teorii postroyeniya kontrolya

i otsenki urovnya fizicheskogo razvitiya i fizicheskogo sostoyaniya [The ontology of the theory of building monitoring and evaluation of the level of physical development and physical condition], Kharkov, 2015, 192 p. (rus)

11. Balsevich V. K. *Ocherki po vozrastnoy kineziologii cheloveka [Essays on Human Kinesiology age], Moscow, 2009, 220 p. (rus)*

12. Ashanin V. S., Pugach Ya. I. *Postroyeniye semanticheskikh prostranstv dlya opisaniya psikhosamoticheskoy deyatel'nosti cheloveka v ekstremal'nykh usloviyakh [Building a semantic space to describe psikhosamoticheskoy human activities in extreme conditions], Kharkov, 2014, 86 p. (rus)*

13. Druz V. A., Buren N. V., Pugach Ya. I., Pyatisotskaya S. S. *Obzornyy analiz po probleme «Teoretiko-metodologicheskoye osnovy postroyeniya sistemy massovogo kontrolya i otsenki urovnya fizicheskogo razvitiya i sostoyaniya fizicheskoy podgotovlennosti razlichnykh grupp naseleniya» [Survey analysis on the problem of "Theoretical and methodological bases of construction of system of mass control and assess the level of physical development and physical readiness of various groups of the population"], Kharkov, 2014, 128 p. (rus)*

14. Druz V. A., Dorofeyeva T. I., Pugach Ya. I. *Vliyaniye emotsional'nogo sostoyaniya na vypolneniya dvigatel'noy deyatel'nosti v ekstremal'nykh usloviyakh yeye protiekaniya [The impact on the emotional state of the implementation of motor activity in the extreme conditions of its occurrence], Kharkov, 2014, 305 p. (rus)*

15. Artemyeva G. P., Pugach Ya. I., Druz V. A. *Problema adaptatsii v strukture nauchnykh issledovaniy sistemy olimpiyskogo obrazovaniya [Adaptation research in the structure of Olympic Education], Kharkov, 2014, 148 p. (rus)*

Received: 15.09.2015.

Published: 31.10.2015.

Ажиппо Олександр Юрійович: д. пед. н., професор; Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська 99, Харків, 61058, Україна.

Ажиппо Александр Юрьевич: д. пед. н., профессор; Харьковская государственная академия физической культуры: ул. Клочковская 99, г. Харьков, 61058, Украина.

Oleksandr Aghypko: Doctor of Science (Pedagogical), Professor; Kharkiv State Academy of Physical Culture: Klochkivska str. 99, Kharkiv, 61058, Ukraine.

ORCID.ORG/0000-0001-7489-7605

E-mail: aghypko@yandex.ua

Дорофеева Татьяна Ивановна: к. фیز. вих., доцент; Харківський національний педагогічний університет імені Григорія Сковороди: вул. Артема 29, Харків, 61000, Україна.

Дорофеева Татьяна Ивановна: к. физ. восп., доцент; Харьковский национальный педагогический университет имени Сковороды: ул. Артема 29, Харьков, 61000, Украина.

Tatyana Dorofeeva: PhD (Physical Education and Sport), Associate Professor; Kharkiv G. Skovoroda National Pedagogical University: Artema Str. 29, Kharkov, 61000, Ukraine.

ORCID.ORG/0000-0001-9025-5645

E-mail: dti_81@mail.ru

Пугач Ярославна Ігорівна: к. фیز. вих.; Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська 99, м. Харків, 61058, Україна.

Пугач Ярославна Игоревна: к. физ. восп.; Харьковская государственная академия физической культуры: ул. Клочковская 99, г. Харьков, 61058, Украина.

Yaroslavna Puhach: PhD (Physical Education and Sport), Associate Professor; Kharkiv State Academy of Physical Culture: Klochkivska str. 99, Kharkiv, 61058, Ukraine.

ORCID.ORG/0000-0001-5460-772X

E-mail: sanadruz@gmail.com

Артем'єва Галина Павлівна: к. фیز. вих., доцент; Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська 99, м. Харків, 61058, Україна.

Артемьева Галина Павловна: к. физ. восп., доцент; Харьковская государственная академия физической культуры: ул. Клочковская 99, г. Харьков, 61058, Украина.

Galina Artem'yeva: PhD (Physical Education and Sport), Associate Professor; Kharkiv State Academy of Physical Culture: Klochkivska str. 99, Kharkiv, 61058, Ukraine.

ORCID.ORG/0000-0003-3121-2754

E-mail: art_gal67@mail.ru

Нечитайло Марія Валеріївна: Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська 99, м. Харків, 61058, Україна.

Нечитайло Мария Валерьевна: Харьковская государственная академия физической культуры: ул. Клочковская 99, г. Харьков, 61058, Украина.

Mariia Nechytailo: Kharkiv State Academy of Physical Culture: Klochkivska str. 99, Kharkiv, 61058, Ukraine.

ORCID.ORG/0000-0003-0646-1134

E-mail: kmv_best@mail.ru

Друзь Валерій Анатолійович: д. б. н., професор; Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська 99, м. Харків, 61058, Україна.

Друзь Валерий Анатольевич: д. б. н., профессор; Харьковская государственная академия физической культуры: ул. Клочковская 99, г. Харьков, 61058, Украина.

Valeriy Druz: Doctor of Science (Biology); Professor; Kharkiv State Academy of Physical Culture: Klochkivska str. 99, Kharkiv, 61058, Ukraine.

ORCID.ORG/0000-0002-4628-6791

E-mail: valeriidruz@gmail.com

Бібліографічний опис статті:

Норма, стандарты и тесты в структуре построения мониторинга физического развития, физической подготовленности и физического состояния / [Ажиппо А. Ю., Дорофеева Т. И., Пугач Я. И., Артемьева Г. П., Нечитайло М. В., Друзь В. А.] // Слобожанський науково-спортивний вісник. – Харків : ХДАФК, 2015. – № 5(49). – С. 13–23. – dx.doi.org/10.15391/sns.v.2015-5.002

