

І. ФІЗИЧНЕ ВИХОВАННЯ РІЗНИХ ГРУП НАСЕЛЕННЯ

ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ: ПРОБЛЕМЫ, ПУТИ РЕШЕНИЯ

Виталий Кашуба, Наталия Гончарова

Национальный университет физического воспитания и спорта Украины



Аннотация

В статье на основе анализа литературных источников рассмотрены разные подходы к оценке физического состояния, представлено и обобщено множество показателей, которые характеризуют компоненты физического состояния детей и используются в разных методиках оценки. По данным факторного анализа обоснованы информативные показатели физического состояния детей. Рассмотрены вопросы изменения факторной структуры физического состояния детей в процессе возрастного развития и половом аспекте.

Annotation

On the basis of the literature review the article considers different approaches to estimation of physical state. There have been presented and summarized the variety of indexes, characterizing the components of children's physical state and used in different estimation methods. Using the factor analysis, there have been grounded informative indexes of children's physical state. There have been discusses the problem of change of the factor structure of the physical state of children of different sex and age.

Постановка проблемы. Оптимизация системы физического воспитания связана с необходимостью решения основных задач, связанных с укреплением здоровья, развитием двигательных умений и навыков, формированием на протяжении обучения потребности в физическом самосовершенствовании.

Физическое воспитание, как процесс целенаправленного изменения форм и функций организма специфическими и неспецифическими для него средствами, представляет собой совокупность подсистем, объединенных одной целью – повышение уровня физического состояния [5].

По мнению В.Л. Исакова [3], управление процессом физического воспитания возможно лишь при наличии достаточного количества информации о состоянии здоровья объекта. Использование объективных оценок здоровья учеников на уроках физической культуры позволяет учителю не только построить педагогический процесс на основе обратной связи, но и перевести учеников и их родителей с позиции объекта на позицию субъекта организационного процесса.

Необходимым компонентом управления является контроль, обеспечивающий нужной информацией для взаимодействия учителя и ученика в ходе образовательного процесса по физической культуре, делающий возможным получение своевременной и объективной информации о росте и развитии организма школьников,

делая процесс физического воспитания управляемым [2].

Мы придерживаемся мнения С.Л. Няньковского [7] о том, что изучение физического состояния детей включает несколько направлений: своевременная диагностика донологических отклонений здоровья с учетом максимума показателей, которые его характеризуют, и обоснованного применения коррекционных мероприятий для обеспечения гармонического развития и оптимального здоровья. А необходимым условием постоянного контроля физического состояния детей является использование системы надежных информативных диагностических алгоритмов, построенных на преимущественном использовании недорогих и неинвазивных методов исследования [3].

Рассмотрение подходов к оценке и информативных показателей физического состояния имеет первоочередное значение на пути разработки системы контроля и повышения эффективности процесса физического воспитания.

Исследования выполнялись согласно «Сводному плану НИР в сфере физической культуры и спорта на 2006–2010 гг.» Министерства Украины по делам семьи, молодежи и спорта в рамках темы 3.2.1. «Совершенствование биомеханических технологий в физическом воспитании и реабилитации с учетом пространственной организации тела человека».

Анализ последних исследований и публикаций. При определе-



нии критериев оценки физического состояния, разносторонне характеризующих состояние организма детей, мы рассмотрели существующие комплексные системы оценки с целью выявления наиболее информативных показателей физического состояния детей.

Для оценки уровня физического развития в системах используются основные параметры физического развития, рекомендованные рядом специалистов [1,5]: длина и масса тела, обхватные размеры – показатели, которые отражают формирование функциональных признаков растущего организма на определенном этапе его развития.

В школьном возрасте уровень физического развития оценивается по длине тела, которой должна соответствовать определенная масса и значения других морфологических показателей организма [8].

Так как состояние опорно-двигательного аппарата (ОДА) играет важную роль в функционировании систем организма [1, 4, 6], ряд систем включают определение функционального состояния ОДА. В формировании осанки и поддержании положения туловища главную и одинаково важную роль играет статическая силовая выносливость мышц спины и живота. Для оценки состояния мышечного корсета включают функциональные пробы силовой выносливости мышц спины, живота [4, 6].

В системах на основании исходных показателей уровня физического развития вычисляются индексы, дающие дополнительные сведения об уровне физического развития школьника.

Особое значение имеет контроль деятельности систем организма, который реализуется через оценку: частоты сердечных сокращений в покое и после динамической нагрузки, показателей артериального давления, жизненной емкости легких.

Для разносторонней характеристики респираторной системы используется определение резуль-

татов функциональных проб с задержкой дыхания на вдохе (проба Штанге) и выдохе (проба Генче), которые позволяют судить о состоянии кислородообеспечения организма и чувствительности дыхательных центров к CO_2 .

Для характеристики уровня физической работоспособности используются результаты пробы Руфье, которая является характеристикой способности организма к восстановлению после динамической нагрузки. Также, по данным научной литературы, результаты пробы Руфье позволяют косвенно судить о степени развития выносливости и коррелируют с тестами, которые характеризуют развитие кардио-респираторной системы [8].

Для определения уровня физической подготовленности в системе контроля входит специальная батарея двигательных тестов, позволяющих оценить развитие моторной сферы ребенка. Содержание двигательных тестов подбиралось в соответствии с содержанием процесса физического воспитания младших школьников с учетом интересов детей к занятиям различными видами двигательной активности.

Одним из компонентов систем контроля физического здоровья является определение уровня заболеваемости школьника в течение учебного года. Наличие и характер заболеваний, количество пропущенных по болезни учебных дней, количество случаев обращения к врачу – данные показатели используются для характеристики уровня заболеваемости школьников и позволяют создать целостную картину уровня физического состояния детей.

Но тем не менее, не находят отражения характеристики компонентного состава тела детей. Необходимость введения оценки жирового компонента тела, которая рекомендована рядом авторов [2, 3, 6], объясняется тем, что в настоящее время существует

определенная тенденция недооценки конституциональных особенностей организма в целостном подходе к физическому состоянию детей [3].

Все многообразие показателей, которые используются в системах оценки, требует более детального анализа и определения влияния каждого из данных показателей на общую структуру физического состояния детей.

Цель исследования – определить показатели физического состояния, используемые в различных методиках его оценки, и выявить наиболее информативные из них.

Результаты исследования. Изучение взаимосвязей компонентов физического состояния детей младшего школьного возраста на основании корреляционных матриц в возрастном и половом аспектах свидетельствуют, что изученные показатели неоднозначны по своей информативности.

С целью определения структуры взаимосвязей между компонентами физического состояния детей младшего школьного возраста был проведен факторный анализ. Факторный анализ реализовывался по методу главных компонентов, с последующим вращением референтных осей по Варимакс-критерию. Для анализа были выбраны 39 переменных, которые были получены в результате предварительного исследования, систем оценки физического состояния.

В процессе исследования идентифицированы «генеральные» факторы, определяющие физическое состояние детей. Проведенный факторный анализ позволил выделить основные компоненты физического состояния, которые имеют наибольшую факторную нагрузку и сгруппировать их в 5 групп:

1. Жировой компонент состава тела (20,3 % общей дисперсии), включает показатели толщины кожно-жировых складок и температуры тела в различных точках измерения.



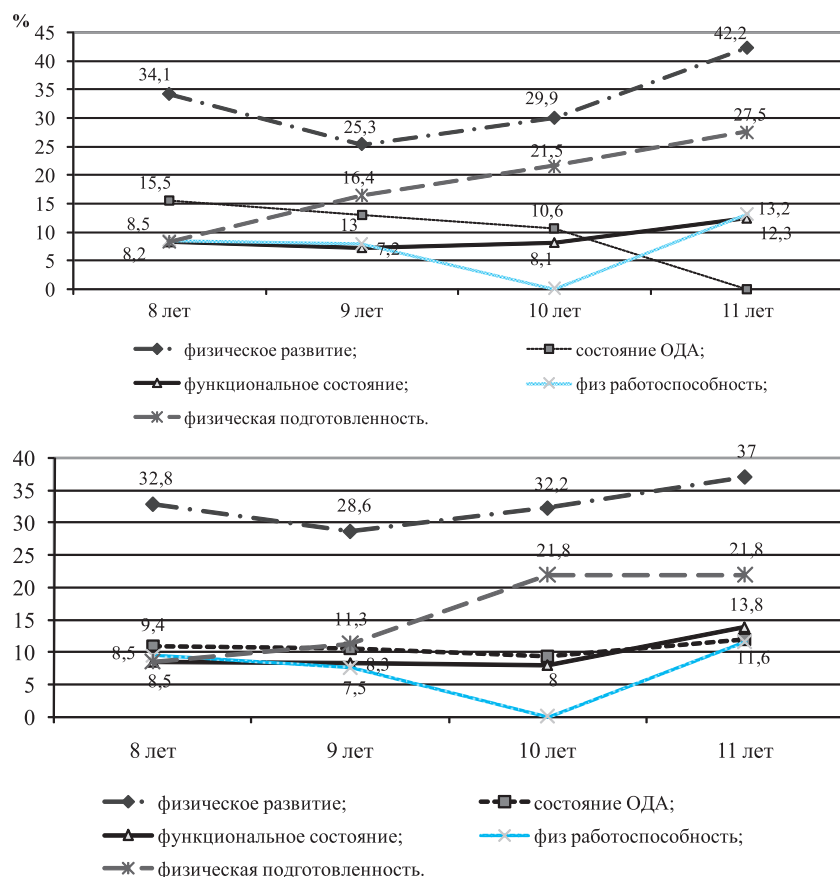


Рис. 1. Динамика вклада факторов в общую дисперсию (девочки)

Высокий уровень корреляционной зависимости жирового компонента тела детей и значений кожных температур в различных точках измерения стал причиной объединения 1 и 8 факторов в одну группу, т.к. более высокие значения толщины жировых складок определяют низкие значения кожных температур. Значимость данной взаимосвязи с возрастом увеличивается от $r = -0,34$ у детей 8 лет ($p < 0,05$) до $r = -0,65$ у детей 11 лет ($p < 0,05$).

2. Функциональное состояние систем организма (13 %), включающее показатели деятельности систем организма: АД_{сист}, АД_{диаст}, функциональные пробы задержки дыхания на вдохе и выдохе, реакцию организма на дозированную нагрузку.
3. Физическая подготовленность (12,3 %) – в данную группу вошли показатели, характеризующие скоростную силу (прыжок в длину с места), ко-

ординационные способности (челночный бег 4*9 м) и силовую статическую выносливость мышц спины и живота, наиболее близкими к пороговому значению (0,700) были скоростные способности (0,695).

4. Физическое развитие (11,7 %) включает показатели длины и массы тела, значения кистевой динамометрии и обхватных размеров тела.
5. Особый интерес представляют данные о том, что в структуре физического состояния выделен независимый фактор «Состояние ОДА» (8,5 %), который характеризует показатели линейных и угловых характеристик тела ребенка.

Следует отметить, что вклад факторов в общую дисперсию в возрастном аспекте неоднозначен (рис.1) С возрастом происходит перераспределение роли отдельных факторов в структуре физического состояния, изменяется также

и состав факторов, определяющих физическое состояние в различные возрастные периоды.

Одним из важнейших результатов исследований являются данные о принципиальном сходстве изменений факторной структуры физического состояния детей разного пола в возрастном аспекте.

В возрастном и половом аспектах ведущим фактором является физическое развитие детей; его вклад составляет от 25,3 % у мальчиков 9 лет до 42,2 % у девочек 11 лет. В возрастном аспекте как у мальчиков, так и у девочек наблюдается снижение вклада фактора «Физическое развитие» в возрасте 9 лет и постепенное повышение данного показателя в возрастном периоде 10-11 лет.

Фактор «Физическая подготовленность» имеет общую тенденцию к повышению значений вклада в общую дисперсию в возрастном аспекте от 8,2 % в 8 лет до 27,5 % в 11 лет, у девочек и от 8,5 % в 8 лет, до 21,8 % в 11 лет у мальчиков. Данный фактор имеет разное представительство в возрастных группах:

- у детей 8 лет наиболее значимыми показателями являются «челночный бег 4*9» и результаты «наклона вперед из положения сидя»;
- для детей 9 лет результаты «прыжка в длину с места»;
- для детей 10 лет выше порогового значения (0,700) были показатели «прыжка в длину с места», «бега на 30 м» и «челночного бега 4*9», «удержание равновесия»;
- у детей 11 лет наибольшую факторную нагрузку носили показатели «прыжка в длину с места», результаты «наклона вперед из положения сидя», удержание равновесия.

Фактор «Функциональное состояние систем организма» имеет волнообразное изменение вклада фактора: так, в возрастном периоде 8-9 и 9-10 лет наблюдается снижение вклада данного фактора,



а в возрастном периоде 10-11 лет – его повышение с 8,1 % до 13,2 % у девочек и с 8,0 % до 13,8 % у мальчиков.

Динамика вклада фактора «Состояние ОДА» несколько различна в половом аспекте. У девочек 8 лет вклад данного фактора в общую дисперсию составляет 15,5 % и характеризуется дальнейшим снижением значения до 10,6 % у девочек 10 лет. В возрастном периоде 11 лет у девочек показатели, характеризовавшие состояние ОДА, вошли в фактор «Физическое развитие» и проявили высокую корреляционную взаимосвязь с показателями обхватных размеров тела и кожно-жировых складок. Вклад фактора «Состояние ОДА» у мальчиков менее значителен и колеблется от 9,4 % у мальчиков 8 лет до 11,6 % в 11 лет.

Вклад фактора «Физическая работоспособность» в общую дисперсию не однозначен, но аналогичен в половом аспекте: так, в возрастном периоде 8-9 лет наблюдается снижение вклада фактора в общую дисперсию, а в 10 лет он не выделяется в отдельный фактор.

Выводы.

1. В факторной структуре физического состояния выделяется 5 факторов (компонентный состав тела, физическое развитие, функциональное состояние систем организма, физическая подготовленность, функциональное состояние ОДА), выделенные факторы могут рассматриваться в качестве наиболее устойчивых компонентов фи-

зического состояния, которые претерпевают изменения в ходе индивидуального развития.

2. Изменения факторной структуры физического состояния сходны в половом аспекте с некоторым варьированием значений в возрастном аспекте в период от 8 до 11 лет, что может быть связано с гетерогенностью развития различных органов и систем детей.
3. Данные показатели могут быть положены в основу разработки системы оценки физического состояния детей, что позволит получать оперативную информацию о физическом состоянии учеников и является одним из условий повышения эффективности процесса физического воспитания.

Перспективы дальнейших исследований состоят в рассмотрении показателей физического состояния детей других возрастных групп.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Апанасенко Г.Л. Експрес – скринінг рівня соматичного здоров'я дітей та підлітків : метод. вказівки / Г.Л. Апанасенко, Л.Н. Волгина, Ю.В. Бушуев. – К., 2002. – 12 с.
2. Изаак С.И. Мониторинг физического развития и физической подготовленности: теория и практика / С.И. Изаак. – М.: Советский спорт, 2005. – 196 с.
3. Исаков В.Л. Педагогический мониторинг как средство повышения эффективности учебного

процесса: дис...кан.пед.наук: 13.00.01 / Исаков Владимир Леонидович. – Ижевск, 2007. – 196 с.

4. Кашуба В.А. Мониторинг пространственной организации тела школьников в процессе физического воспитания: история вопроса, состояние, пути решения / В.А. Кашуба // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету ім. Т.Г. Шевченка: збірник. – Чернігів: ЧДПУ, 2008. – №54. – С. 426–437.
5. Круцевич Т.Ю. Теория и методика физического воспитания: учеб. [для студ. ВУЗов физ. воспитания и спорта] / Т.Ю. Круцевич.: в 2-х т. – К., 2003. – Т. II. – С. 82.
6. Носова Н.Л. Контроль пространственной организации тела школьников в процессе физического воспитания: дис ... канд. наук по физ. воспитанию и спорту: 24.00.02 / Носова Наталья Леонидовна. – К., 2008. – 510 с.
7. Няньковский С.Л. Формування здоров'я дітей і профілактика його порушень на підставі комп'ютерного моніторингу / С.Л. Няньковский. –Л. : Аверс, 1997. – 192 с.
8. Семенова Г.И. Использование оздоровительных технологий для улучшения показателей соматического здоровья детей / Г.И. Семенова // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2005. – №2. – С. 45–47.

