

ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ МОНИТОРИНГА ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Задорожная Э. А., Таможанская А. В.
Харьковская государственная академия физической культуры

Аннотация. Рассмотрены общие принципы построения мониторинга физического развития, в котором впервые представлена структура его организации на базе клинической антропометрии как наиболее эффективного средства отражения физического развития, объединяемого с оценкой уровня доступной физической подготовленности, необходимой и характерной для каждого возрастного периода. Приведена структура построения мониторинга, основанная на общетеоретических принципах единства процессов наблюдаемости и управляемости жизнеспособности самоорганизующихся систем.

Ключевые слова: мониторинг, кинезотерапия, саногенез, инверсия, физическое развитие, физическое состояние, физическая подготовленность, тесты, стандарты развития.

Анотація. Задорожна Е. А., Таможанська А. В. Принципи побудови моніторингу фізичного розвитку та фізичної підготовленості дітей шкільного віку. Розглянуто загальні принципи побудови моніторингу фізичного розвитку, в якому вперше представлена структура його організації на базі клінічної антропометрії як найбільш ефективного засобу віддзеркалення фізичного розвитку, що об'єднується з оцінкою рівня доступної фізичної підготовленості, необхідною та характерною для кожного вікового періоду. Приведена структура побудови моніторингу заснована на загальнотеоретичних принципах єдності процесів спостережності та керованості життєздатності систем, які самоорганізуються.

Ключові слова: моніторинг, кінезотерапія, саногенез, кругові діаграми, інверсія, фізичний розвиток, фізичний стан, фізична підготовленість, тести, стандарти розвитку.

Abstract. Zadorozhna E., Tamozhanskaya A. Principles of formation of monitoring of physical development and physical preparedness of children of school age. The article deals with general principles of formation of monitoring of physical development which for the first time presents the structure of its organization on the basis of clinical antropometry as the most efficient means of reflection of physical development united with the estimation of level of available physical preparedness necessary and typical for each aged person. The structure of formation of monitoring is presented based on generally theoretical principles of unity of processes of the ability of observation and guidance of viability of selforganizing systems.

Key words: monitoring, kinezotherapy, sanogenesis, circle diagrams, inversion, physical development, physical state, physical preparedness, tests, development standarts.

Актуальность. Связь работы с научными программами, планами, темами. Необходимость контроля за физическим развитием и физическим состоянием населения диктуется потребностью научного обоснования организации физического воспитания в государстве. В настоящее время эта проблема активно разрабатывается во многих странах с целью формирования здорового образа жизни.

Учитывая её важность, Кабинетом Министров Украины от 31 августа 2011 года было принято Распоряжение № 828 «Об одобрении Концепции Общегосударственной целевой социальной программы развития физической культуры и спорта на 2012–2016 годы». В свете его реализации представленная работа выполнена в рамках государственной тематики «Теоретико-методические и прикладные основы построения мониторинга физического развития, физической подготовленности и физического состояния обследуемого контингента» (номер госрегистрации 0113U001206), чем обусловлена актуальность ее выполнения.

Постановка проблемы. В настоящее время в Украине увеличивается число заболеваний среди детского и взрослого населения, сокращается продолжительность жизни, что обусловлено экономическими и сложившимися социальными условиями жизни, которые существенно влияют на развитие и физическое состояние населения. Прежде всего, это проявляется в резком увеличении количества детей с аномальными отклонениями в их физическом и психическом развитии. Показатели здоровья школьников младших классов ухудшаются с первого года обучения.

В структуре функциональных отклонений у детей на первом месте, как в школах здоровья, так и в школах общего типа, находятся расстройства системы

пищеварения, на втором и третьем месте идут заболевания сердечно-сосудистой системы и нарушения опорно-двигательного аппарата, четвертое место занимают нервно-психические расстройства [9]. Характерной особенностью проявления отмеченных нарушений в состоянии здоровья является то, что они в такой ранговой последовательности проявляются и у студенческой молодежи [6].

Состояние здоровья детей, уровень физического развития и наличие патологии должны оцениваться медицинскими работниками и учителями физической культуры, обеспечивающими физическую подготовленность детей. Однако межведомственная разобщенность не позволяет свести воедино эти данные. В свою очередь, тесты, используемые в школе для оценки физической подготовленности, не дают объективной оценки подготовленности учащихся. В настоящее время выделены факторы риска, которые оказывают наиболее выраженное отрицательное влияние на физическое развитие и состояние здоровья растущего организма. В условиях современной школы все эти факторы присутствуют в полном объеме [8].

В охране здоровья детей большую роль играет профилактическая медицина. Однако недостаток методологических подходов в изучении здоровья является причиной неудач современного здравоохранения. При оценке состояния здоровья в настоящее время определяется наличие или отсутствие патологий. Раскрытие механизмов взаимодействия генотипа со средой представляет сложную проблему в формировании детского организма как биологической системы. В воспроизводстве здоровья как физического, социального и психического благополучия человека, главным образом, является воспитание, а не лечение. Даже соматический компонент здоровья зависит только на 10–15 % от состояния медицины и



здоровоохранения [1].

Осуществление профилактики различных нарушений возможно только при организации систематического наблюдения за процессом физического развития и физического состояния контролируемого контингента населения.

Решение этой задачи возможно при наличии систематически проводимых мониторингов, в структуре которых будут учтены необходимые условия сбора информации, её обработки и оценки текущего состояния наблюдаемого объекта, что и определило **цель работы** – обоснование принципов построения системы мониторинга физического развития детей школьного возраста.

Задачи:

1. Изучить доступную информацию о наблюдаемом объекте с последующим ее анализом.

2. Собрать сведения о физическом развитии, уровне физической подготовленности, состоянии физического здоровья детей школьного возраста.

3. Разработать организацию такого процесса построения мониторинга и его структуры, которая должна составить паспорт наблюдения за контролируемой популяцией населения, который необходимо вести на протяжении всего жизненного цикла каждого индивида.

Методы исследования: анализ литературы по рассматриваемой проблеме, математическая статистика и вариационное исчисление, алгоритмическое построение анализа результатов мониторинга обследуемого контингента.

Состояние рассматриваемой проблемы. Осуществление контроля за динамикой протекающего процесса и накопление сведений для их анализа с целью установления закономерностей его развития у контролируемого контингента является основой исследования в любой области формирующихся знаний.

Основной сложностью проведения такого сбора сведений или мониторинга является определение значимых факторов, характеризующих объект исследования, что составляет основу природы его построения, вне зависимости от области знаний, в которой он формируется.

В наиболее общем представлении мониторинг является процессом наблюдения за объектом с целью оценки его состояния и возможного установления неблагоприятных тенденций развития. Проблема нахождения условий управляемости и наблюдаемости, которые являются определяющими условиями жизнеспособности системы в технике, была поставлена лишь во второй половине прошлого века, примерно через столетие после возникновения самой теории регулирования. В системе организации контроля за физическим развитием, т. е. его мониторинга, вопрос остро поставлен только в начале этого столетия [4].

Мониторинг в системе медико-биологических процессов и, в частности, контроль физического развития, физической подготовленности и физического здоровья представляет собой непрерывный процесс, направленный на фиксацию состояния в определенные моменты и оценивание тенденции происходящих изменений с целью прогнозирования их протекания. Следовательно, первичным кругом задач мониторинга является получение информации о текущем со-

стоянии контролируемого объекта, осуществление оценки, анализа и прогноза и на этой основе принятия соответствующих мер коррекции в осуществляемом регулировании [10].

Главная задача регионального мониторинга состоит в создании надежной и объективной базы для построения обоснованной государственной политики управления физическим воспитанием с учетом территориальных и практических потребностей. Полноценный мониторинг должен отвечать двум принципиальным требованиям: быть системным, что предполагает его независимость от содержания и масштаба; структурно полным и логически завершенным.

В настоящее время проблеме мониторинга уделяется большое внимание, особенно в области разработки теоретических основ построения общегосударственных систем контроля за состоянием физического здоровья детей, подростков, молодежи. Особое внимание этому вопросу уделяют в Китае, России [3]. В Государственном докладе Российской Федерации (2003) отмечалось, что к началу нового столетия сформировались устойчивые негативные тенденции в состоянии здоровья подрастающего поколения. Угрожающие масштабы ухудшения здоровья детей свидетельствуют о необходимости усиления внимания к профилактике развития патологии с рождения и организации медико-социального обслуживания больных детей. Поэтому задача укрепления здоровья детей является необходимым условием их всестороннего развития и обеспечения нормальной жизнедеятельности растущего организма [5]. Аналогичное заявление сделано премьер министром Украины Н. Азаровым в 2012 г.

Однако при всем внимании к данному вопросу и большому объему появившейся научной литературы, посвященной этой проблеме, остались без внимания фундаментальные работы, в которых она рассматривалась. К ним относятся работы М. Я. Брейтмана, решающие аналогичную проблему, которая возникла в подобных условиях в 1922–1924 г. в СССР, и К. Хирата, разработавшего систему мониторинга физического развития и состояния физического здоровья населения, действующую в Японии с 1974 г. [2; 11]. Обе эти системы основаны на измерении антропометрических характеристик, в каждой из них, при различных используемых антропометрических характеристиках, заложен одинаковый принцип их сопоставления и обработки, что позволяет осуществить донозологическую диагностику. Каждая из них имеет определенные преимущества и недостатки. Дополняя друг друга, в этих системах в значительной мере решены вопросы, которые вновь поднимаются в современной научной литературе.

Разработка структуры построения и содержания мониторинга. Любой мониторинг, обеспечивающий процесс наблюдения возможен при осуществлении сравнения того, что контролируется с определенным стандартом для него, относительно которого устанавливаются отклонения. Стандарт в общем случае выступает средней величиной, которая в процессе мониторинга может претерпевать изменения, но при этом всегда устанавливается коэффициент преобразования процесса перехода к новой системе отсчета. Данные преобразования связаны с хорошо известными в геометрии аффинными



преобразованиями.

Стандарт в клинической антропометрии, которая используется для оценки физического развития, выступает начальной границей отсчета. При использовании круговых лепестковых диаграмм или «диаграмм-звездочек» осуществляется круговое преобразование или инверсия рассматриваемых структур тела [7]. За исходные стандарты, отражающие структуру телосложения соматотипа, избраны пятнадцать размеров тела, используемых в методике М. Я. Брейтмана, и дополнительно пять антропометрических измерений, используемых в методике К. Хирата. Практически число контрольных характеристик стандарта может изменяться. Каждая из выбранных характеристик сама может быть представлена как набор составляющих ее компонентов, что соответствует принципу инвариантности и изоморфизма в самоорганизующихся системах развития. В структуре мониторинга это представляет различные уровни его детализации.

Использование антропометрических характеристик для отражения физического развития индивида базируется на теоретических положениях, утверждающих, что тело является внешним отображением обменных процессов, и может быть использовано для их сопоставимого сравнения. Для этого в мониторинг физического развития необходимо как неотъемлемую часть ввести результаты медицинских наблюдений за контролируемым контингентом, что позволит более детально повысить информативность проводимого мониторинга и его прогнозирующую значимость.

Определяющим фактором в филогенезе развития человека является двигательная деятельность, которая сохранила свою роль в онтогенезе физического развития организма, определяя на каждом этапе обусловленный условиями окружающей среды ход протекания этого процесса. Это обуславливает необходимость введения в мониторинг контрольных тестов физической подготовленности, доступной для каждого возраста и соответствующего соматотипа, который отражает возрастные стандарты, принимаемые за норму. В оценке физической подготовленности, как и в оценке физического развития, используемый стандарт выступает условной средней характеристикой начала отсчета, относительно которого устанавливаются истинные нормы доступной физической

подготовленности и качественной структуры ее содержания, характерной для конкретного возраста и конституции встречающегося соматотипа.

Контроль за состоянием физического здоровья в структуре общего мониторинга оценивается по уровню проявления жизнеспособности организма в окружающей его «образовательной среде». Сужение доступных границ жизнедеятельности в соответствующей среде пребывания определяет меру индивидуального здоровья, проявляемого в его физическом состоянии. Соответствующие конституционные особенности соматотипа, предопределяющие повышенную предрасположенность к определенному заболеванию, требуют выбора предпочтительной среды пребывания, а в пределах выбранной среды физическое состояние зависит от режима ее воздействия на функциональные системы организма. Как и в предыдущих составляющих содержания структуры мониторинга, в контроле физического состояния необходимы стандартные тесты, оценки и нормы, относительно которых осуществляется контроль текущего физического состояния.

Общая структура паспорта, в котором отображается содержательная часть проводимого мониторинга, представлена в табл. 1.

При обработке полученных данных определяется структура взаимообусловленности отношений к среде пребывания, характеристики самого объекта и результатов влияния образовательной окружающей среды, что требует при осуществляемой систематизации получить ответы на следующие девять вопросов (табл. 2).

Последовательность взаимообусловленности полученных ответов может рассматриваться в любом удобном или необходимом варианте. Во всех случаях количественное накопление меры связи этих ответов, т. е. сколько взаимообусловленных отношений между ними наблюдается, указывает на статистическую закономерность их детерминации. При этом в осуществлении мониторинга устанавливаются уровни детализации каждого из девяти анализируемых результатов (рис. 1).

Выводы:

1. Представляемая структура построения мониторинга физического развития и физической подготовленности детей школьного возраста базируется

Таблица 1

Характеристика получаемых данных мониторинга физического развития, физической подготовленности и физического состояния обследуемого контингента

Параметры антропометрических измерений														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
№	Ф.И.О.	№ мед. карты	дата рожд.	Рост	Вес	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Параметры антропометрических измерений														
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	подтяг	прыг в длину	бег 100м.	бег 1000м.	метание меча в цель	Метан на дальность	Чсс
Функциональные показатели					Показания профосытора					Лабораторно-клинические анализы				
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	
АД	АД после нау	Спир он	Задер. Дых. На вдох.	Задер. Дых. На выдох.	Зрение	Зубы	желудок и кишечн тракт	опорно-двиг. Систем а	Дыхате льн. Систем	Кожн ый покров а	Группы крови по АВО и Rh	Форму ла крови	Эндокр инная формул а	

Задорожная Э. А., Таможанская А. В. ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ МОНИТОРИНГА ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИ-



на общих принципах организации мониторингования, используемого в любой сфере деятельности, как процесса наблюдаемости в обеспечении управления жизнеспособности контролируемого контингента.

2. В силу особой значимости проведения подобного рода контроля на начальном этапе физического развития, когда возможно осуществить эффективные корректирующие влияния средствами физического воспитания на имеющиеся предрасположенности к конституционным заболеваниям, выбран контингент детей школьного возраста.

3. Наиболее благоприятной базой для осуществ-

вления поставленных задач является «Харьковский санаторный учебно-воспитательный комплекс № 13» Харьковского областного совета, в котором ведется систематический медицинский контроль за контингентом детей и разрабатываются профилактические методы коррекции выявленных нарушений.

Дальнейшее развитие данного направления будет связано с разработкой специальных комплексов ЛФК для предупреждения развития наблюдаемых нарушений и клинко-саногенетическим обоснованием кинезиотерапевтических средств их профилактики.

Таблица 2

Содержание анализа данных мониторинга

Что	Где	Когда
Кто	Как	Почему
Какая	Какие	Какое

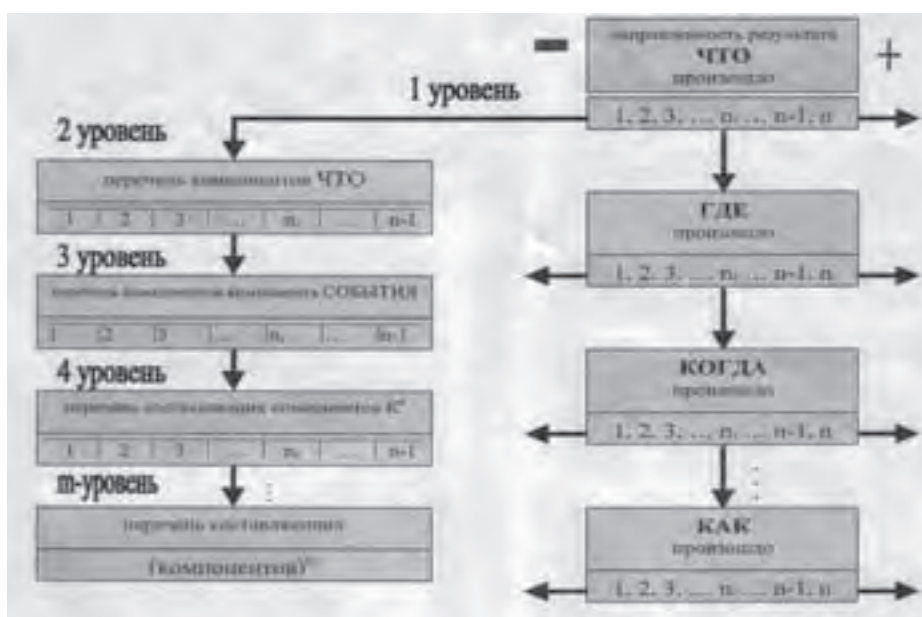


Рис. 1. Структура анализа полученных данных проводимого мониторинга

Литература:

1. Баевский Р. М. Оценка адаптационных возможностей организма и риск развития заболеваний / Р. М. Баевский, А. П. Берсенева. – М.: Медицина, 1997. – 236 с.
2. Брейтман М. Я. Таблицы для клинической антропологии / М. Я. Брейтман. – Ленинград: П. П. Сойкин, 1926. – 92 с.
3. Ван Ли Хуа. Диссертация на соискателя ученой степени кандидата наук по физическому воспитанию и спорту / Ван Ли Хуа // Организация управления и внедрения государственных стандартов физической подготовленности студентов в ВУЗ. – КНР; Харьков, 2011 г. – 200 с.
4. Воронов А. А. Устойчивость управляемость наблюдаемость / А. А. Воронов. – М.: Наука, 1979. – С. 223–248.
5. Государственный доклад «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Российской Федерации в 2002 г.». – М., 2003. – 281 с.
6. Изаак С. И. Мониторинг физического развития и физической подготовленности / С. И. Изаак. – М.: Советский спорт, 2005. – 196 с.
7. Кованцова М. І. Математична хрестоматія / М. І. Кованцова. – Київ: Радянська школа, 1970. – 384 с.
8. Панасюк Г. В. Наследственная обусловленность соматотипа и ее реализация в онтогенезе / Г. В. Панасюк, С. И. Изаак // Сб. научных трудов IV Международ. Конгрессы по интегральной антропологии. – СПб., 2002. – С. 35–39.
9. Поляков С. Д. Мониторинг и коррекция здоровья школьников: [метод. пособие] / С. Д. Поляков, С. В. Хрущев. – М.: Арис-пресс, 2006. – 96 с.
10. Тяпин А. Н. Мониторинг физического здоровья детей и учащихся в образовательных учреждениях г. Москвы; состояние и проблемы организации / А. Н. Тяпин, Ю. П. Пузырь, С. И. Изаак // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Физическая культура и спорт как один из факторов национальной безопасности в условиях Северного Кавказа». – Нальчик, 2004. – С. 104–107.
11. Hirata K. The evaluating method of physique and physical fitness and its practical application / K. Hirata. – 1968. – 240 p.

Задорожная Э. А., Таможанская А. В. ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ МОНИТОРИНГА ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИ-