

## **ИНТЕРАКТИВНЫЙ МОНИТОРИНГ ЗДОРОВЬЯ КАК УНИВЕРСАЛЬНАЯ ФОРМА КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ФИЗКУЛЬТУРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ**

***О.В. ЛИМАРЕНКО***

*Иркутский государственный педагогический университет,  
филиал Иркутского государственного педагогического университета в г. Усть-Илимске,  
г. Усть-Илимск, Российская Федерация*

В своих последних программных документах наивысший приоритет ЮНЕСКО отдает политике качества в сфере образования [3].

В России идея качества образования не только декларируется, но и активно реализуется, подтверждается мерами, принимаемыми государственными органами управления образованием, ростом числа исследований и публикаций по данной проблематике [2, 6 и др.], реальными шагами ряда школ на пути внедрения систем качества, применения аппарата и достижений квалиметрии для оценки качества педагогических объектов и процессов [4, 9], участия школ в конкурсах по качеству с проведением самообследования по соответствующим критериям [7]. На наш взгляд, при определенности подходов к решению проблема качества образования еще недостаточно раскрыта. В частности, не разработаны критерии физкультурного образования.

Задачи получения информации обратной связи, касающейся проблемы контроля, а также соотнесения реально полученных результатов образовательного процесса с запланированными результатами, связанные с проблемой оценки, объединяются в образовательной технологии процедурным комплексом, который принято называть мониторингом.

По определению М.Е. Бершадского, В.В. Гузеева [1], мониторинг в образовании есть система сбора, обработки, хранения и распространения информации об образовательной системе или отдельных ее элементах, которая позволяет судить о состоянии объекта в любой момент времени и прогнозировать его развитие, обеспечивает необходимую информационную основу для принятия обоснованных управленческих решений, направленных на достижение заданных целей развития объекта.

В нашем сообщении мы имеем в виду мониторинг успешности образовательного процесса по физическому воспитанию в школе. Работа в данном направлении проводится с 2002 г. и включает в себя несколько этапов. В рамках настоящей статьи нам представляется возможным показать фрагментарно первый этап мониторинга и проиллюстрировать его выборочными данными.

На первом этапе интегративного мониторинга готовилась информационная база персонифицированных данных учащихся школы с 1-го по 11-й класс, разрабатывалась компьютерная программа, состоящая из трех подсистем (рис. 1) для хранения информации об ученике, о физическом и функциональном развитии, о физической подготовленности, с различными функциональными возможностями, с полным размером исполняющего модуля 1 761 792 байта. Далее на этом же этапе проводился первый комплексный контроль физического состояния детей и подростков, который мы рассматриваем как один из видов критериев качества физкультурного образования. Содержание данного критерия определяется представленной ниже системой контроля.

Комплексный контроль физического состояния включал в себя медико-биологическое обследование: изучение физического развития, функционального состояния, двигательной подготовленности детей и подростков в возрасте 7-18 лет.

Материалом для проведения настоящего комплексного исследования послужили данные 1139 детей и подростков, получающих физкультурное образование в муниципальном образовательном учреждении СОШ № 15.

Результаты исследования статистически обработаны с помощью прикладной компьютерной программы. По каждому показателю имеется табличный и графический вариант анализа результатов исследования.

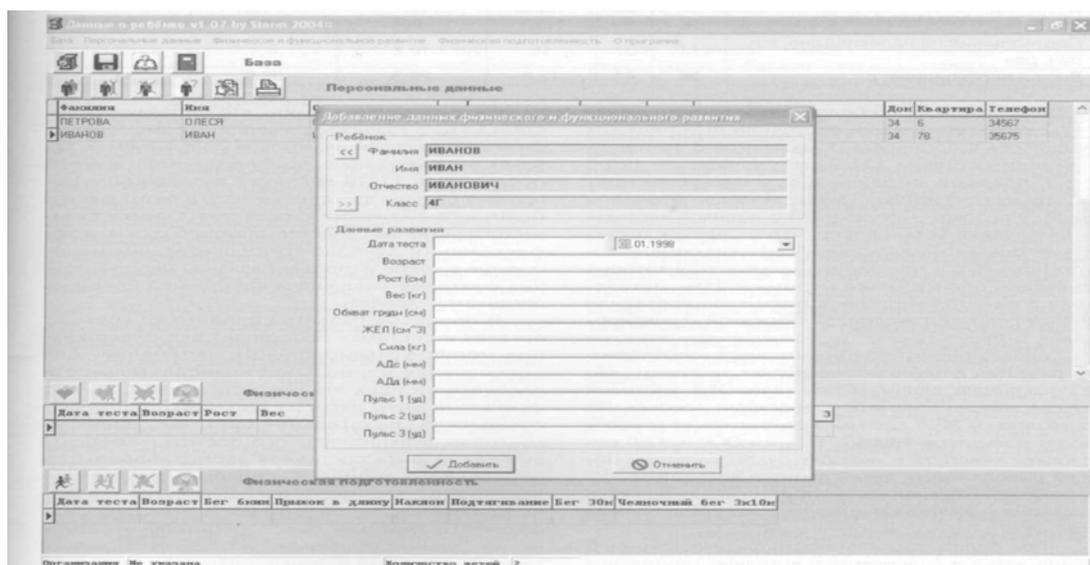
Уровень физического развития детей определялся по показателям длины тела (см), массы тела (кг), окружности грудной клетки – ОГК (см), жизненной емкости легких – ЖЕЛ (см<sup>3</sup>), кистевой динамометрии (кг). Обследование осуществлялось по общепринятой унифицированной методике с использованием стандартных измерительных инструментов.

При этом были рассчитаны некоторые статистические параметры показателей физического развития:  $S \pm \text{гп}$  – среднее арифметическое и стандартная ошибка среднего арифметического,  $s$  – стандартное отклонение,  $V\%$  – коэффициент изменчивости (вариативности) показателей.

В ходе анализа полученных результатов выявлена различная вариативность изучаемых показателей, дающая представление об уровне относительной изменчивости результатов тестов внутри группы испытуемых.

Возрастно-половая и количественная характеристика обследованных детей 8 лет позволила установить, что в оценке физического развития фактически использовались показатели 99 детей (48 мальчиков и 51 девочки).

Анализ показателей физического развития учащихся 8-летнего возраста по соматическим признакам позволил выявить различные уровни физического развития, соответствующие оценкам «норма», «выше нормы», «ниже нормы» (табл. 1).



**Рисунок 1 – Элементы управления программой: активация ввода данных физического и функционального развития**

Таблица 1 – Показатели физического развития детей 8 лет – учащихся средней школы г. Усть-Илимска

Соматический признак	Пол	п	Среднее значение	Уровень физического развития, %		
				Ниже нормы	норма	выше нормы
Длина тела, см	М	48	131,9	21	27	52
	Ж	51	129,3	0	64	36
Масса тела, кг	м	48	29,4	8	38	54
	ж	51	26,9	15,7	60,8	23,5
Окружность грудной клетки, см	м	48	63,6	12,6	43,7	43,7
	ж	51	61,6	19,7	66,6	13,7
Жизненная емкость легких, см <sup>3</sup>	м	48	904,2	35,4	64,6	0
	ж	51	905,1	41	59	0
Кистевая динамометрия, кг	м	48	11,2	10	90	0
	ж	51	9,5	12	88	0

Таблица 2 – Показатели физической подготовленности детей 8 лет – учащихся средней школы г. Усть-Илимска

Тест	Пол	п	Среднее значение	Уровень физической подготовленности, %		
				Ниже нормы	норма	Выше нормы
Бег 1000 м, с	М	31	398,7	6,5	83,8	9,7
	Ж	31	420,7	3,2	96,8	0
Подъем туловища из положения лежа на спине за 30 с, колич. раз	М	30	19	0	43,4	56,6
	Ж	31	17	3,2	29	67,8
Прыжок в длину с места, см	м	33	123,2	69,7	21,2	9,1
	Ж	30	113,7	80	16,7	3,3
Подтягивание на перекладине, колич. раз	м	37	15	10,8	5,4	83,8
Вис на перекладине, с	ж	41	12,8	29,3	36,6	34,1

Длина тела – наиболее стабильный показатель, характеризующий состояние пластических процессов в организме. У мальчиков 8 лет средний рост составил 131,9 см, у девочек – 129,3 см. В показателях длины тела у мальчиков преобладали показатели с оценкой «выше нормы» – 52 %, у девочек – показатели с оценкой «норма» – 64%. Также установлено, что у девочек отсутствует оценка «ниже нормы» в данном соматическом признаке в отличие от мальчиков, у которых выявлены оценки «ниже нормы» – 21%. Показатели с оценкой «норма» у мальчиков составили 27%. У девочек показателей с оценкой «выше нормы» – 36%.

Анализ результатов мониторинга физического развития детей 8 лет позволяет заключить, что в показателях длины, массы тела, ОГК, кистевой динамометрии мальчики превосходят девочек. По показателям ЖЕЛ девочки незначительно превосходят мальчиков. Низкие оценки ОГК и ЖЕЛ позволяют говорить о недостаточном развитии общей выносливости детей данного возраста.

Сравнительная характеристика физического развития мальчиков и девочек 8 лет представлена на рис. 2.

При оценке гармоничности физического развития детей и подростков с помощью центильных закономерностей соотношений между массой тела, длиной тела и ОГК были получены результаты, позволяющие заключить, что отставание в росте и ОГК – главная причина дисгармоничности физического развития, которая у обследуемых девочек выражена ярче, чем у мальчиков. У детей обоего пола 11-18 лет также выявлен большой процент случаев дисгармоничного и резко дисгармоничного физического развития. Оценка физического развития свидетельствует об уровне и эффективности лечебно-оздоровительных мероприятий в школе и отражает влияние многочисленных факторов внешней и внутренней среды на организм человека.

В процессе развития ребенка во всех его органах и системах происходит ряд существенных морфофункциональных изменений. Для обеспечения нормальной жизнедеятельности человека на всех этапах онтогенеза большую функциональную нагрузку выполняют сердечнососудистая, дыхательная системы. Оценка и контроль функционального состояния учащихся должны быть составной частью учебно-тренировочного процесса, причем это особенно необходимо в климатогеографических условиях Крайнего Севера, так как в этих системах возникают глубокие приспособительные изменения. Данные изменения указывают на значительные различия в функциональном состоянии детей-северян и сверстников, проживающих в других регионах [5].

Исследование функционального состояния детей и подростков – учащихся СОШ № 15 – осуществлялось нами с помощью функциональных проб (теста Руффье, вегетативного индекса Кердо). Рассчитывался также адаптационный потенциал по Р.М. Баевскому (1979) и определялась группа здоровья.

При решении вопроса о допустимой физической нагрузке на уроке физической культуры решающее значение имеет функциональное состояние кардио-респираторного аппарата. Отсутствие четкого представления о границах резервных возможностей этой системы является, с одной стороны, препятствием к достижению наибольшего эффекта от применения физических упражнений из-за невозможности их индивидуализации, а с другой – может привести к различным нарушениям

ям кардиореспираторной системы из-за несоответствия величины физической нагрузки адаптационным возможностям детского организма. Анализ оценки индекса Руффье позволил установить, что у девочек и мальчиков младшего школьного возраста доминировали показатели, указывающие на плохую и удовлетворительную физическую работоспособность. У учащихся среднего школьного возраста в показателях оценки индекса Руффье замечены подвижки в сторону улучшения. В частности, оценки у мальчиков, свидетельствующие о хорошей физической работоспособности, выше, чем у их сверстниц. Процент средних оценок физической работоспособности выше у девочек. У старших школьников оценка индекса Руффье характеризуется как плохая и удовлетворительная. Детей и подростков с высокой физической работоспособностью не зарегистрировано.

Определение основных показателей гемодинамики – частоты сердечных сокращений и артериального давления – позволило вычислить ВИК. Указанный индекс оценивает баланс влияний симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы в регуляции деятельности сердечно-сосудистой системы. Данный индекс позволяет оценивать состояние как целостного организма, так и вегетативной нервной системы, отражает степень приспособления организма к окружающим условиям [8].

Равновесие симпатического и парасимпатического тонусов, характерное для здоровых, адаптированных к климату людей, с величиной минимального артериального давления, численно равной величине пульса, а также равновесие состояния вегетативной нервной системы выявлено: у мальчиков 12 лет – в 11,1% случаев; у девочек 13 лет – в 4,3% случаев; у девушек 14 лет – в 5,9% случаев; у юношей 15 лет – в 15,2%; у девушек этого же возраста – в 2,4% случаев; у юношей 16 лет – в 5,3%; у их сверстниц – в 4,2% случаев. У остальных детей и подростков подобного равновесия показателя ВИК не наблюдалось.

У большинства обследованных школьников 7-17 лет выявлено положительное отклонение ВИК, что рассматривается как показатель нарушения адаптационных механизмов. Сдвиг вегетативного тонуса в симпатическую сторону сопровождается понижением артериального давления, учащением частоты сердечных сокращений, свидетельствует об усилении процессов катаболизма (соответствует диссимилиации, направлен на распад органических веществ – составных частей клеток и тканей), характерного для напряженного функционирования и расходования резерва организма. Также установлен ВИК отрицательный – парасимпатическое преобладание, указывающее на сдвиг равновесия, но в более благоприятном, анаболическом, варианте метаболизма (соответствует ассимиляции – образованию органических веществ) и в более экономичном режиме функционирования организма ребенка.

Приспособление организма человека или отдельных его систем к условиям внешней среды, величине и характеру физической нагрузки характеризуется показателями адаптационного потенциала.

Анализ адаптационного потенциала детей и подростков проводился по индивидуальным величинам, которые согласно критериям Р.М. Баевского (1979) распределены по 4 степеням: до 1,7 балла – хорошая; до 2 баллов – удовлетворительная; до 3 баллов – напряжение механизмов адаптации; более 3 баллов – срыв адаптации. У исследуемого контингента детей и подростков не выявлено срыва механизмов адаптации.

Учащиеся младшего школьного возраста в основном имеют «хороший» адаптационный потенциал. У мальчиков 7 лет (28,6% случаев), девочек и мальчиков 9-10 лет (соответственно 50 и 40%; 11,1 и 27,8 %) выявлена «удовлетворительная» оценка адаптационного потенциала. Напряжения механизмов адаптации и срыва в данном возрасте не выявлено.

У учащихся среднего школьного возраста доминируют «хорошие» и «удовлетворительные» оценки адаптационного потенциала. Выявлены случаи напряжения механизмов адаптации у мальчиков 11 лет – в 14,2 % случаев, 12 лет – в 16,7 % и у девочек 12 лет – в 11,8%, у мальчиков 13 лет – в 13,1 % и у девочек – в 4,3 %, у 14-летних подростков обоего пола – соответственно в 36,4 и 32,3 %.

У юношей 16 и 17 лет доминирует оценка «напряжение механизмов адаптации» соответственно в 73,7 и 80 % случаев. У остальных юношей этого возраста оценка адаптационного потенциала «удовлетворительная».

Старшеклассницы 15 лет имеют адаптационный потенциал «хороший» в 12,2 % случаев, 16 лет – в 29,2 % случаев, 17 лет – в 50 % случаев. Оценка адаптационного потенциала «удовлетворительная» выявлена в 53,7 % случаев у 15-летних, в 45,8 % случаев у 16-летних и в 18,7 % случаев у 17-летних. У остальных девушек обнаружено напряжение механизмов адаптации.

Исследование функционального состояния детей и подростков – учащихся СОШ № 15 осуществлялось нами с помощью функциональных проб (теста Руффье, вегетативного индекса Кердо). Рассчитывался также адаптационный потенциал по Р.М. Баевскому (1979) и определялась группа здоровья.

При решении вопроса о допустимой физической нагрузке на уроке физической культуры решающее значение имеет функциональное состояние кардио-респираторного аппарата. Отсутствие четкого представления о границах резервных возможностей этой системы является, с одной стороны, препятствием к достижению наибольшего эффекта от применения физических упражнений из-за невозможности их индивидуализации, а с другой – может привести к различным нарушениям кардиореспираторной системы из-за несоответствия величины физической нагрузки адаптационным возможностям детского организма. Анализ оценки индекса Руффье позволил установить, что у девочек и мальчиков младшего школьного возраста доминировали показатели, указывающие на плохую и удовлетворительную физическую работоспособность. У учащихся среднего школьного возраста в показателях оценки индекса Руффье замечены подвижки в сторону улучшения. В частности, оценки у мальчиков, свидетельствующие о хорошей физической работоспособности, выше, чем у их сверстниц. Процент средних оценок физической работоспособности выше у девочек. У старших школьников оценка индекса Руффье характеризуется как плохая и удовлетворительная. Детей и подростков с высокой физической работоспособностью не зарегистрировано.

Определение основных показателей гемодинамики – частоты сердечных сокращений и артериального давления – позволило вычислить ВИК. Указанный индекс оценивает баланс влияний симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы в регуляции деятельности сердечно-сосудистой системы. Данный индекс позволяет оценивать состояние как целостного организма, так и вегетативной нервной системы, отражает степень приспособления организма к окружающим условиям [8].

Равновесие симпатического и парасимпатического тонусов, характерное для здоровых, адаптированных к климату людей, с величиной минимального артериального давления, численно равной величине пульса, а также равновесие состояния вегетативной нервной системы выявлено: у мальчиков 12 лет – в 11,1% случаев; у девочек 13 лет – в 4,3% случаев; у девушек 14 лет – в 5,9% случаев; у юношей 15 лет – в 15,2%; у девушек этого же возраста – в 2,4% случаев; у юношей 16 лет – в 5,3%; у их сверстниц – в 4,2% случаев. У остальных детей и подростков подобного равновесия показателя ВИК не наблюдалось.

У большинства обследованных школьников 7-17 лет выявлено положительное отклонение ВИК, что рассматривается как показатель нарушения адаптационных механизмов. Сдвиг вегетативного тонуса в симпатическую сторону сопровождается понижением артериального давления, учащением частоты сердечных сокращений, свидетельствует об усилении процессов катаболизма (соответствует диссимилиации, направлен на распад органических веществ – составных частей клеток и тканей), характерного для напряженного функционирования и расходования резерва организма. Также установлен ВИК отрицательный – парасимпатическое преобладание, указывающее на сдвиг равновесия, но в более благоприятном, анаболическом, варианте метаболизма (соответствует ассимиляции – образованию органических веществ) и в более экономичном режиме функционирования организма ребенка.

Приспособление организма человека или отдельных его систем к условиям внешней среды, величине и характеру физической нагрузки характеризуется показателями адаптационного потенциала.

Анализ адаптационного потенциала детей и подростков проводился по индивидуальным величинам, которые согласно критериям Р.М. Баевского (1979) распределены по 4 степеням: до 1,7 балла – хорошая; до 2 баллов – удовлетворительная; до 3 баллов – напряжение механизмов адаптации; более 3 баллов – срыв адаптации. У исследуемого контингента детей и подростков не выявлено срыва механизмов адаптации.

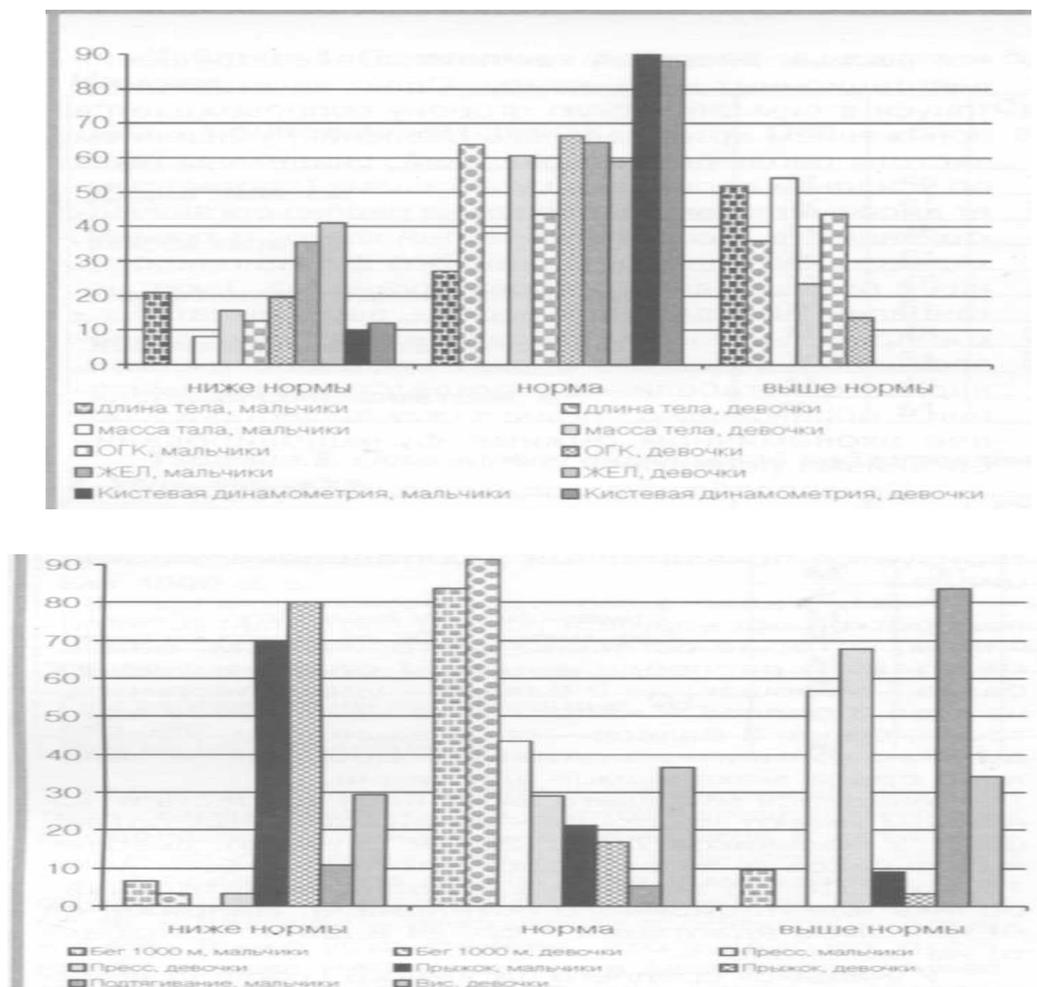
Учащиеся младшего школьного возраста в основном имеют «хороший» адаптационный потенциал. У мальчиков 7 лет (28,6% случаев), девочек и мальчиков 9-10 лет (соответственно 50 и 40%; 11,1 и 27,8 %) выявлена «удовлетворительная» оценка адаптационного потенциала. Напряжения механизмов адаптации и срыва в данном возрасте не выявлено.

У учащихся среднего школьного возраста доминируют «хорошие» и «удовлетворительные» оценки адаптационного потенциала. Выявлены случаи напряжения механизмов адаптации у мальчиков 11 лет – в 14,2 % случаев, 12 лет – в 16,7 % и у девочек 12 лет – в 11,8%, у мальчиков 13 лет

– в 13,1 % и у девочек – в 4,3 %, у 14-летних подростков обоего пола – соответственно в 36,4 и 32,3 %.

У юношей 16 и 17 лет доминирует оценка «напряжение механизмов адаптации» соответственно в 73,7 и 80 % случаев. У остальных юношей этого возраста оценка адаптационного потенциала «удовлетворительная».

Старшеклассницы 15 лет имеют адаптационный потенциал «хороший» в 12,2 % случаев, 16 лет – в 29,2 % случаев, 17 лет – в 50 % случаев. Оценка адаптационного потенциала «удовлетворительная» выявлена в 53,7 % случаев у 15-летних, в 45,8 % случаев у 16-летних и в 18,7 % случаев у 17-летних. У остальных девушек обнаружено напряжение механизмов адаптации



**Рисунок 3 – Характеристика показателей физической подготовленности мальчиков и девочек 8 лет**

В целом анализ оценки адаптационного потенциала у учащихся школы позволяет заключить, что с возрастом число случаев напряжения механизмов адаптации увеличивается, причем у обследуемых мужского пола данная оценка встречается чаще, чем у женского: у последних больший процент «удовлетворительных» оценок адаптационного потенциала.

Физическая подготовленность детей и подростков определялась по степени развития быстроты, силы, ловкости, гибкости, выносливости, скоростно-силовых качеств, проявленных в контрольных упражнениях-тестах, входящих в общеобразовательную программу по физической культуре и в программу Всероссийского мониторинга. Анализ результатов физической подготовленности на примере детей 8 лет представлен в табл. 2.

Проведенный анализ позволяет заключить, что у детей 8 лет, проживающих в Северном регионе и принявших участие в мониторинге физической подготовленности, очень низкие показатели скоростно-силовых качеств, недостаточно развита общая выносливость, остальные физические способности, проверенные с помощью тестов, определяются как «средние». В развитии физических качеств детей наблюдается резкий гетерохронизм (рис. 3).

Итоги мониторинга обсуждались на школьном совещании методического совета учителей физической культуры, в лаборатории здоровья и используются в планировании процесса физического воспитания школьников, проживающих в Северном регионе. По проблемным зонам разрабатываются методические указания и педагогические рекомендации.

Практический итог нашей работы – попытка реализации на практике иной логики организации и осуществления комплексного педагогического контроля. На наш взгляд, именно обобщенные и систематизированные данные на основе учета региона проживания и являются самыми существенными, определяющими успешность каждого отдельного акта взаимодействия между преподавателем и детьми, учебного занятия в целом, а затем уже и успешность образовательного учреждения. Именно этот вид мониторинга имеет непосредственное отношение к качеству физкультурного образования, так как является системой сбора и использования такой информации, без которой невозможно построение управляемого, технологичного учебного процесса в условиях Северного региона, способствующего нарастанию, а не потере здоровья ребенка, что, в свою очередь, позволит ему успешно противостоять неблагоприятным воздействиям климатогеографических условий проживания.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Бершадский, М.Е. Дидактические и психологические основания образовательной технологии/ М.Е. Бершадский, В.В. Гузев. – М.: Центр «Педагогический поиск», 2003. – 256 с.
2. ГустовоЛопес Оспина. Задачи образования на национальном и международном уровнях / Лопес Оспино Густово // Журнал Перспективы. Образование. Март, 2000. – С. 19 – 31.
3. Теория и практика управления качеством образования в профессиональных училищах: дис. ... докт. пед. наук/Н.Н. Бульнский. – Челябинск, 1997.
4. Кулемин, НА. Введение в квалиметрию общеобразовательной школы: монография/Н.А. Кулемин. – Ижевск, 1998. – 106 с.
5. Лимаренко, О.В. Дифференцированный подход к развитию физических качеств младших школьников Северного региона: дис.... канд. пед. наук/О.В. Лимаренко- Тюмень, 2001.
6. Макаров, А.А. Методология и методы системной организации комплексного мониторинга качества образования: дис. ...докт техн. наук /А.А. Макаров. – М, 1999.
7. Панасюк, В.П. Школа и качество: выбор будущего/ В.П. Панасюк. – СПб.: КАРО, 2003. – 384 с.
8. Пономарев, ВВ. Педагогические технологии физкультурного образования школьников Крайнего Севера: автореф. ...дис.... докт. пед. наук / В.В. Пономарев. – Тюмень: ТГУ, 2002. – 49 с.
9. Прокопьев, Н.Я. Определение количества и качества здоровья. 4.1. Основные понятия и методы: учеб. Пособие / Н.Я. Прокопьев, В.М. Чимаров. – Тюмень: изд-во «Вектор Бук», 2003. – 112 с.
10. Салова, И.Г. Применение квалиметрических методик и процедур в управлении качеством школьного образования: дис.... канд. пед. Наук / И.Г. Салова. – СПб., 1999.

## INTERACTIVE MONITORING OF HEALTH AS A UNIVERSAL FORM OF QUALITY CONTROL OF PHYSICAL EDUCATION STUDENTS

*O.V. LIMARENKO*

### *Summary*

The integrative monitoring of the educational process of physical education of the pupils of the North region is presented in the article.

It is this type of monitoring that, with the region of living taken into account, is directly related to the quality of physical training. It is impossible to create a controllable technological educational process contributing to improvement, but not loss, of child's health Without this monitoring.

*Поступила в редакцию 15 апреля 2010г.*