

Особенности физического воспитания школьников, проживающих в условиях радиационного загрязнения окружающей среды

В.М.Михаленя, М.В.Коняхин, С.В.Севдалев

Укрепление здоровья, повышение уровня физической подготовленности людей, приобщение их к здоровому образу жизни сегодня является важнейшей социальной задачей общества. Современные социально-экономические и экологические условия жизни в Республике Беларусь отрицательно влияют на физическое состояние и здоровье нашего народа [1, 2, 4].

Среди населения, проживающего в зоне радиационного загрязнения, отечественные и зарубежные специалисты по изучению влияния радиационного излучения на человеческий организм выделили детей как критическую группу (В.А.Барков, Г.И.Нарский, В.А.Медведев, Ю.Ф.Панкрац, Л.А.Колосовская – Беларусь; С.Г.Приймак – Украина; В.Г.Дроздова – Россия). Нарушение функций щитовидной железы занимает одно из ведущих мест в реакции организма на радионуклиды. За последние пять лет среднегодовая заболеваемость щитовидной железой детей Беларуси из расчета на 100 тысяч составила:

- по Беларуси – 1086 случаев;
- по Гомельской области – 3594 случаев;

по наиболее загрязненным районам – 16159 случаев, т. е. в 16 раз больше, чем средние данные по республике [2, 4, 6, 7].

Систематические занятия физическими упражнениями способствуют увеличению сопротивляемости организма факторам чернобыльской катастрофы. У активно занимающихся физическими упражнениями наряду с более высоким уровнем физического состояния отмечается оптимальный эмоциональный фон и адекватное восприятие факторов средового окружения. Это подтверждают материалы международной конференции, проводившейся в г. Гомеле в 2001 году с привлечением более 120 специалистов Беларуси, России, Украины, международного конгресса «Наука и образование на пороге III-го тысячелетия» (г.Минск, 2001г.).

Преподавателями Гомельского университета и медицинским персоналом детского санатория «Живица» проведено обследование и тестирование 700 учащихся 5-8 классов по 35 показателям с целью определения взаимозависимости между морфологическими и функциональными показателями, уровнем накопления в организме радионуклидов и реакцией организма на физическую нагрузку.

Полученные данные свидетельствуют о прогрессирующем ухудшении показателей физического и функционального состояния организма детей. Например, по сравнению с данными 1991-93гг. силовые показатели (кистевая динамометрия) ухудшились на 30-40%, спирометрия (жизненная емкость легких) – на 10-15% и оба эти показателя на 40-50% ниже нормативных показателей для данной возрастной группы.

Также выявлен ряд значительных отклонений в развитии адаптационных способностей и прироста физических качеств.

Прослеживается тенденция: чем выше уровень радиационного загрязнения среды проживания, тем отчетливее выражены отклонения в физическом состоянии.

Проблема эта злободневна и требует внесения определенной коррекции в процессе физического воспитания школьников проживающих на территории с повышенным уровнем радиационного загрязнения.

В настоящее время в содержании уроков физической культуры в решении задач воспитательной, образовательной и оздоровительной направленности акцент должен быть сде-

лан на последнюю. Это обязывает ученых и практиков разрабатывать и предлагать школе оптимальные варианты урочных, внеурочных и самостоятельных форм занятий физической культурой.

Анализ научно-методической литературы, опрос и анкетирование показали, что последствия аварии на Чернобыльской АЭС заставили специалистов, работающих с детьми, пересмотреть взгляды на вопросы физического воспитания школьников. Единство мнений, характерное для отечественных педагогов в 70-х – начале 80-х годов, перестало существовать в апреле 1986 года. Первые рекомендации специалистов после Чернобыльской катастрофы были противоречивы и носили, в основном, запретительный характер. К 1990 году появились первые данные, свидетельствующие о том, что физические упражнения способствуют оздоровлению детей, проживающих в зонах радионуклидного загрязнения. Однако до последнего времени эти данные не подкреплены долгосрочными экспериментами. Вместе с тем еще существует мнение о недопустимости занятий физическими упражнениями со школьниками, проживающими в неблагоприятных экологических условиях [1, 2, 5, 6, 7, 8].

С учетом вышеизложенного можно сделать заключение, что для школьников, проживающих на территориях Чернобыльского загрязнения, необходима разработка специальной методики оздоровительной направленности по физическому воспитанию, которая способствовала бы повышению адаптационного резерва организма детей, обеспечивая достаточный уровень функциональной и физической подготовленности.

Еще в 1965 году Н. В. Зимкин и А. В. Коробков доказали, что физические упражнения повышают устойчивость организма к неблагоприятным воздействиям внешней среды [3].

Исследования ряда авторов (Гужаловский А.А., 1993-99 г., Барков В.А., 1997 г. – 1999 г., Нарский Г.И., 1999 г., Севдалев С.В., 1997-2001 г. и других) указывают на необходимость разработки строго регламентированных норм нагрузок для занятий физическими упражнениями. При этом подчеркивается, что особое внимание следует уделить упражнениям аэробного характера, которые, по сравнению с упражнениями другой направленности, в большей степени могут сопровождаться повышением общей неспецифической устойчивости организма [1, 2, 5].

В своих исследованиях К. Купер отмечает ряд физических изменений, происходящих в организме в результате занятий аэробными упражнениями:

- возрастает общий объем крови;
- увеличивается объем легких;
- укрепляется сердечная мышца и, как следствие, возрастает ударный объем крови;
- повышается содержание липопротеинов высокой плотности.

В результате занятий аэробными упражнениями происходит ряд сдвигов в состоянии здоровья:

- укрепление костной системы;
- повышение работоспособности, улучшение интеллектуальных способностей;
- нормализация веса тела;
- повышение устойчивости к стрессовым ситуациям;
- снижение риска сердечных заболеваний.

Главное доказательство эффективности аэробных упражнений – морфофункциональная перестройка в организме, лежащая в основе совершенствования адаптации, на всех уровнях организма: от клеточного до организменного [3]

С учетом изложенного выше, а также исходя из необходимости выполнения постановления Совета Министров РБ от 29 сентября 1997г. за № 1281 по заданию Министерства образования РБ со 2 февраля 1999г., в Гомельской области проводится практическая работа по подготовке методик преподавания физической культуры в общеобразовательных школах, расположенных в зонах радиационного загрязнения, с участием школьных учителей и преподавателей Гомельского государственного университета, которые предусматривает следующие этапы:

1. На первом этапе были изучены и обобщены данные научно-методической литературы и передовой практики по выявлению эффективных средств и методов физического воспитания оздоровительной направленности школьников, проживающих в экологически неблагоприятных районах.

2. На втором этапе были выявлены особенности влияния различных двигательных режимов и физических нагрузок, оказывающих наибольший оздоровительный эффект на детей, проживающих в зоне Чернобыльского загрязнения.

3. На третьем этапе был проведен основной педагогический эксперимент с целью апробации и коррекции эффективности разработанных методик организации учебного процесса по физической культуре в 5-11 классах.

Эксперимент по апробации методик проходил на базах следующих школ:

1. Сидоровичская СШ, Чечерский район;
2. Лельчицкая СШ №1, Лельчицкий район;
3. Добрынская СШ, Ельский район;
4. Ветковская СШ № 2;
5. Гороховская базовая школа, Октябрьский район;
6. Замошская базовая школа, Лельчицкий район;
7. Кормянская СШ № 1 и СШ № 2;
8. Санюковская СШ, Ельский район.

Обработка и систематизация собранного материала осуществлялась в ходе исследования на совместных совещаниях учителей физической культуры экспериментальных школ и преподавателей ГГУ им. Ф. Скорины.

Материал изложен в виде годового план-графика, таблиц распределения физической нагрузки, недельных микроциклов, поурочных планов, комплексов ОФП для 5-6, 7-8, 9-11 кл. которые прошли экспертизу в Министерстве образования РБ и Национальном институте образования.

В результате эксперимента получен фактический материал, позволяющий после доработки экспериментальных методик предложить их для внедрения в практику работы учителей физкультуры.

В настоящей статье мы рассматривали средние результаты контрольных тестов, с помощью которых определялось физическая подготовленность мальчиков и девочек 5-7 кл., родившихся и выросших после аварии на ЧАЭС и проживающих в различных условиях РЗС. Тестирование школьников экспериментальных и контрольных классов проводилось по тестам, рекомендованным школьной программой: «челночный бег» 4х9 м. (уровень развития скоростных качеств в сочетании с координационными способностями); прыжок в длину с места (скоростно-силовые качества); подтягивание на перекладине – мальчики и поднимание туловища из положения лежа – девочки (силовой показатель); наклон вперед из положения сидя (показатель гибкости) и 6-минутный бег (показатель выносливости) [8].

Данный комплекс тестов достаточно полно характеризует проявление основных двигательных качеств учащихся, не требует значительных затрат времени и сложной аппаратуры, что важно при массовом обследовании.

Приводятся данные по двум школам, расположенным на полярных точках по уровню РЗС, СШ №2 г. п. Корма (15, 86 кк/км²) и Гороховичской СШ Октябрьского района (0, 32 кк/км²) – таблицы 1, 2, 3.

Из приведенных в таблице 1–3 данных, а также анализа материалов по остальным школам, оставшимся за рамками данной статьи, по итогам эксперимента в 5-7 классах можно сделать три вывода:

1. Требования школьной программы по приведенным тестам, рассчитанных на возможности «среднего» школьника, не превышают возможностей мальчиков и девочек, проживающих в условиях РЗС. Следует отметить более высокие показатели мальчиков (из 24 оценок на «удовлетворительно» – 3 оценки, «хорошо» – 19 и «отлично» – 2 против соответственно 11, 10 и 2 оценок у девушек при одной «неудовлетворительной»).

2. Проведенное тестирование не выявило статистически достоверной зависимости между результатами школьников в прыжках в длину с места, наклоне туловища, подтягивании (поднимании туловища) и уровнем РЗС в местах их проживания. В челночном беге 4х9 метров из 6 показателей 5 лучших имели ученики Гороховичской школы.

3. Для определения уровня физической подготовленности школьников 5-7 кл., проживающих в условиях РЗС могут использоваться тесты, рекомендованные школьной программой.

Таблица 1.

Физическая подготовленность учеников 5 класса

№	Тесты	Мальчики				Девочки			
		Корма		Гороховичи		Корма		Гороховичи	
		Рез.	Оц.	Рез.	Оц.	Рез.	Оц.	Рез.	Оц.
1.	Длина с места	160, 6	4	164, 0	4	144, 9	3	145, 2	3
2.	Наклон туловища	4, 2	4	2, 25	4	5, 63	3	8, 5	4
3.	Подтягивание (поднимание туловища)	3, 5	4	2, 5	4	35, 1	4	37, 5	4
4.	Бег 4х9 м.	10, 97	4	10, 80	4	11, 24	4	11, 05	5

Таблица 2.

Физическая подготовленность учеников 6 класса

№	Тесты	Мальчики				Девочки			
		Корма		Гороховичи		Корма		Гороховичи	
		Рез.	Оц.	Рез.	Оц.	Рез.	Оц.	Рез.	Оц.
1.	Длина с места	171, 6	4	167, 3	4	157, 7	3	160, 0	3
2.	Наклон туловища	4, 8	4	2, 25	4	5, 63	3	8, 5	4
3.	Подтягивание (поднимание туловища)	4, 3	4	3, 7	4	35, 4	3	43, 8	4
4.	Бег 4х9 м.	10, 65	4	10, 07	5	10, 70	5	11, 30	4

Таблица 3.

Физическая подготовленность учеников 7 класса

№	Тесты	Мальчики				Девочки			
		Корма		Гороховичи		Корма		Гороховичи	
		Рез.	Оц.	Рез.	Оц.	Рез.	Оц.	Рез.	Оц.
1.	Длина с места	180, 4	4	178, 0	4	160, 3	3	157, 8	3
2.	Наклон туловища	5, 6	4	1, 0	3	10, 3	4	9, 1	4
3.	Подтягивание (поднимание туловища)	3, 8	3	7, 3	5	37, 8	4	41, 5	4
4.	Бег 4х9 м.	10, 36	4	10, 20	4	13, 00	2	11, 57	3

При разработке экспериментальных методик по физической культуре для 9-11 классов нами учитывались данные по морфо-функциональному развитию 964 школьников 15-17 лет.

Экспериментальные методики содержали рекомендации по общим объемам нагрузки и объемам в различных режимах работы (аэробном и анаэробном, материал представлен в табл № 4 на примере 9 кл.), распределение учебного материала по микроциклам. В основу методики вошли упражнения аэробной направленности: легкая атлетика, лыжный спорт и т. д. Учащимся были рекомендованы игры и игровые упражнения, преимущественно развивающие выносливость. Нагрузку на организм усиливалась путем расширения игрового пространства, увеличением количества бросковых упражнений, сокращая продолжительность пауз в занятиях.

Таблица 4.

Распределение учебной нагрузки в экспериментальных классах

№ п. п	Четверти	1 четверть		2 четверть			3 четверть		4 четверть	
	Месяцы	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май
	Недели	1-4	5-8	9-12	13-16	17-20	21-24	25-28	29-32	33-36
1.	Общий объем нагрузки (км)	16,8	24,8	16,2*	25,6*	39*	26	19,4	23,8	15-(25**)
	Нагрузка в аэробном режиме (км)	14,3	21,6	13,55*	23,7*	37,1*	23,5	13,8*	20,7	13,8-(25**)
	Нагрузка в анаэробном режиме (км)	0,5	3,25	2,75	2,9	1,9	2,5	0,45	2,8	1,2
2.	Игры (час.)	2	5,25	4	7*	4,2	0,6		4,2	0,6
3.	Плавание (час.)			1,6***	1,6***	1,6***	1,6***	1,8***		
4.	ОФП (час)	0,9	0,4	0,9	0,4	1,25*	1	0,4	1,35*	15

* – самостоятельно на каникулах

** – при условии проведения турпохода

*** – при наличии плавательного бассейна

Таблица 5.

Показатели физической подготовленности юношей в начале эксперимента ($X \pm S_x$)

№ пп	Показатели	Группы	
		КГ	ЭГ
1.	Челночный бег 4х9 м., с	$12,0 \pm 0,02$	$11,9 \pm 0,03$
2.	Прыжки в длину с места, см	$209,7 \pm 2,80$	$207,0 \pm 4,20$
3.	Подтягивание на перекладине, кол-во раз	$9,6 \pm 0,60$	$7,6 \pm 0,80$
4.	Наклон вперед из положения сидя, см.	$5,9 \pm 1,50$	$5,4 \pm 1,1$
5.	Шестиминутный бег, м	$1353 \pm 16,9$	$1321 \pm 18,3$

Таблица 6.

Межгрупповое различие показателей физической подготовленности юношей в начале педагогического эксперимента (t – критерий Стьюдента)

№	Показатели	Сравнение	P
1.	Челночный бег 4х9 м., с	1,6	$p > 0,05$
2.	Прыжки в длину с места, см	0,5	$p > 0,05$
3.	Подтягивание на перекладине, кол-во раз	1,9	$p < 0,05$
4.	Наклон вперед из положения сидя, см.	0,3	$p > 0,05$
5.	Шестиминутный бег, м	1,3	$p > 0,05$

Таблица 7.

Показатели физической подготовленности юношей и их прирост в конце педагогического эксперимента, $\bar{x} \pm S_x$

№ пп	Показатели	Группы	
		КГ	ЭГ
1.	Челночный бег 4х9 м., с	$10,9 \pm 0,1$	$10,7 \pm 0,1$
	Прирост, с	-1, 1	-1, 2
2.	Прыжки в длину с места, см	$226,8 \pm 2,6$	$230,4 \pm 3,2$
	Прирост, м	+ 17,1	+ 21, 0
3.	Подтягивание на перекладине, кол-во раз	$11,7 \pm 0,4$	$13,1 \pm 0,5$
	Прирост, кол-во раз	+ 2, 1	+ 3, 9
4.	Наклон вперед из положения сидя, см.	$11,3 \pm 1,2$	$11,7 \pm 1,0$
	Прирост, см	+ 5,4	+7,3
5.	Шестиминутный бег, м	$1446 \pm 13, 4$	$1487 \pm 13,7$
	Прирост, м	+ 93	+ 115

В таблицах 5–7 приведены данные прироста физической подготовленности учащихся старшего школьного возраста контрольных и экспериментальных классов (на примере юношей).

По окончании эксперимента показатели физического развития и функционального состояния у занимающихся по специальной методике по сравнению с контрольной группой возросли (жизненная емкость легких увеличилась на 16, 8 %, нормализовалось частота сердечных сокращений и артериальное давление).

Сравнительный анализ физической подготовленности учащихся в экспериментальных и контрольных классах в конце учебного года (при недостоверном различии исходных данных) показал, что по всем рассматриваемым показателям отмечались статистически достоверные и достаточно существенные изменения в пользу классов, работавших по экспериментальной методике.

Проведенные исследования показали, что для повышения эффективности физического воспитания учащихся среднего и старшего школьного возраста, проживающих в условиях радиационного загрязнения, необходимо выделить ряд методических и организационных особенностей:

- учителя физкультуры, решая на уроках воспитательные, образовательные и оздоровительные задачи должны сделать акцент на последней из них;

- в регионах с повышенным радиационным фоном рекомендуется применять уроки комплексной направленности, сочетая легкую атлетику, лыжный спорт с подвижными и спортивными играми;

- из всего многообразия средств физического воспитания наиболее эффективными являются упражнения аэробной направленности, так как они в большей степени способствуют

улучшению показателей здоровья детей и не требуют дополнительных спортивных сооружений и инвентаря;

- в процессе обучения в средних общеобразовательных школах необходим постоянный врачебно-педагогический контроль за состоянием здоровья, физического развития, физической подготовленности и функциональным состоянием занимающихся с целью своевременной коррекции объема и интенсивности используемых средств физического воспитания для исключения случаев их негативного влияния.

Abstract

The authors consider the problem of improvement of schoolchildren health with the help of the developed methods of training.

Литература

1. Барков В. А., Ковалева О. А., Кугот К. В. Педагогические проблемы физического воспитания школьников в условиях с неблагоприятными факторами Среды. // Материалы Международной научно-практической конференции. – Гомель, 1995. – С. 49.
2. Барков В. А. Научно-методические основы физического воспитания школьников на радиационно загрязненных территориях. – Гродно: Гр ГУ, 1999. – 172 с.
3. Виру А. А., Юримяэ Т. А., Смирнова Т. А. Аэробные упражнения. – М. : Физкультура и спорт, 1988. – 142 с.
4. Доклад Научно-исследовательского института охраны материнства и детства в Палате представителей Национального Собрания Республики Беларусь. Минск, 24. 04. 1997 г.
5. Ковалева О. А. Эффективность применения физических упражнений с учащимися 7-х классов, проживающих в условиях с различным уровнем радиационного загрязнения Среды. – Автореф. Диссертации канд. пед. наук. М., 1997 г.
6. Коледа В. А., Медведев В. А. Особенности физического воспитания школьников и студентов Гомельского региона. – Гомель, 1999 г. – С. 213.
7. Колосовская Л. А. Сравнительная характеристика физической подготовленности школьников Гомеля и других областей Беларуси. // Материалы Международной научно-практической конференции. – Гомель, 1995. – С. 14-15.
8. Нарский Г. И., Тозик О. В., Нарский А. Г. Сравнительный анализ физического состояния учащихся старших классов, проживающих в экологически неблагоприятных условиях. Сборник научных статей 4 Международной научно-практической конференции «проблемы физической культуры населения, проживающего в условиях неблагоприятных факторов окружающей среды. Гомель, 2001 г.
8. Программа по физической культуре для учащихся 5-11 классов общеобразовательной школы (переработанная и дополненная). – Минск, 1999. – 39 с.