

На основании проведенных исследований сделан сравнительный анализ потребностей населения Республики Беларусь в занятиях физической культурой в современных социально-экономических условиях.

В результате анкетного опроса и сравнительного анализа можно сделать вывод, что в настоящее время происходит снижение физкультурной активности населения. Это, на наш взгляд, связано в первую очередь с различными социально-экономическими причинами.

1. Государственная программа развития физической культуры и спорта в Республике Беларусь на 2007–2010 годы: Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 30 декабря 2006 г. № 1777. – Минск, 2007. – 28 с.

2. Царик, А.В. Физическая культура как основа здорового образа жизни сегодня и в XXI веке / А.В. Царик. – № 1. – 1991. – С. 2–4.

## **НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ ЖИТЕЛЕЙ ТЕРРИТОРИЙ РАДИОНУКЛИДНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ**

*Фурманов А.Г., д-р пед. наук, профессор,*

Белорусский государственный университет физической культуры,

*Храмов В.В., канд. пед. наук, доцент,*

Гродненский государственный университет им. Я. Купалы,

*Романов К.Ю., канд. пед. наук, доцент,*

Белорусский государственный медицинский университет,

Республика Беларусь

Крупнейшая техногенная авария современности, произошедшая на Чернобыльской АЭС, актуализировала в том числе и проблему эффективности физического воспитания жителей территорий с радионуклидным загрязнением местности. Как показали исследования, проведенные в первое десятилетие после аварии (А.Г. Фурманов, В.А. Соколов, Т.Н. Шестакова, 1991; А.Г. Фурманов, В.Г. Храмов, 1994; О.М. Афонько, 1995; В.А. Барков, 1997; В.А. Медведев, 1999; Т.Н. Шестакова, Т.Ю. Логвина, 1995; Г.И. Нарский, 1999; А.Г. Фурманов, 2001; В.А. Коледа, 1999; Т.В. Белоокая, 1996), действующие учебные программы по физической культуре как в теоретической, так и в практической части не в достаточной степени сориентированы на формирование физического здоровья. Теоретический материал не предусматривает формирование специальных физкультурных знаний с учетом особенностей экологической обстановки. Практический же материал в основном направлен на развитие физических качеств и двигательных умений, а не на повышение функциональных возможностей тех органов и систем, которые формируют основу физического здоровья.

В результате загрязнения местности радионуклидами на пострадавших территориях возникла специфическая обстановка, характеризующаяся расширением спектра вредных воздействий окружающей среды. Экологические вредности (малые дозы проникающей радиации) и социально-психологические воздействия (психологически опосредованный фактор радиационной опасности), имея хронический характер, обусловили увеличение заболеваемости и развитие разнообразных пограничных расстройств у населения загрязненных радионуклидами территорий [4]. Между тем указанные последствия аварии могут объясняться не только возросшим давлением факторов средового окружения, но и быть следствием недостаточности защитно-приспособительных возможностей организма, которая развивается на фоне несоблюдения принципов здорового образа жизни (ЗОЖ) и, в особенности, в связи с недостатком объема и качества двигательной активности.

Результаты направленных научных исследований указывают на принципиальную возможность существенно повышать общую неспецифическую резистентность организма в процессе адаптации к физическим нагрузкам. Соматические оздоровительные эффекты двигательной активности формируются благодаря переносу отдельных компонентов адаптации организма к мышечной работе [2]. Под влиянием систематических тренировок, при условии соблюдения правил дозирования нагрузки, происходит увеличение функциональных возможностей органов и систем, которые обеспечивают двигательную деятельность. Чрезвычайно важным свойством данных перестроек является то, что они обеспечивают кроме мышечной работы, еще и способность организма противостоять разнообразным вредным эндогенным и экзогенным воздействиям.

Адаптация к физической нагрузке способствует неспецифическому развитию ряда ключевых функций и систем организма, от которых зависит его устойчивость к проникающей радиации. К наиболее значительным из них можно отнести следующие:

1) увеличение функциональных возможностей и экономичности функционирования систем, выполняющих защитно-приспособительную функцию [2, 5];

2) совершенствование стресс-реализующих и сопряженных с ними стресс-лимитирующих систем [2], что снижает повреждающие компоненты стресс-реакции при разного рода стрессовых воздействиях;

3) повышение мощности антиоксидантной системы, за счет чего ограничиваются радиационные повреждения на клеточном уровне [5];

4) улучшение регуляции гемодинамики и сосудистого тонуса, состояние которых играет большую роль в патогенезе лучевых повреждений [6].

Положительные изменения на соматическом уровне способствуют также увеличению устойчивости человека к эмоциональному стрессу. Известно, что в результате катастрофы возник сильный психотравмирующий стимул – фактор радиационной опасности, который, в свою очередь, усугубил традиционный спектр жизненных трудностей и конфликтов. В сознании большинства людей радиация является причиной частичной или полной утраты здоровья. Данный фактор появился внезапно, управлять им невозможно, что сформировало хроническое нервно-эмоциональное напряжение [1]. Занятия физическими упражнениями в этих условиях могут являться средством минимизации потенциально вредных для организма психосоматических реакций.

Непосредственное выполнение мышечной работы сопровождается утилизацией стрессорных гормонов (катехоламинов и глюкокортикоидов), и их преимущественное перераспределение в работающие мышцы [2]. Период восстановления после тренировки характеризуется усилением трофотропных процессов, опосредованных активизацией парасимпатической нервной системы. Вызванный расслабляющий эффект способствует снижению диффузной тревоги. Систематическое выполнение мышечной нагрузки сопровождается адаптивными перестройками аппарата нейрогуморальной регуляции, уменьшая активацию адренергической системы при различных стрессовых воздействиях. Соответственно уменьшается риск развития патологических состояний, обусловленных психоэмоциональными раздражителями [8].

Следует отметить, что указанные эффекты являются исключительной прерогативой тренировки, направленной на развитие аэробной выносливости. Эмпирическое подтверждение указанных перспективных возможностей двигательной активности в преодолении медицинских последствий экологической аварии было получено в ходе ряда специально организованных исследований (О.М. Афонько, 1995; В.А. Барков, 1997; В.А. Каледя, 1999; В.А. Медведев, 1999; Т.Н. Шестакова, Т.Ю. Логвина, 1995; Г.И. Нарский, 1999; А.Г. Фурманов, 2000, 2001, 2002, 2003, 2006; К.Ю. Романов, 2005). Анализ результатов, полученных авторами этих работ, позволяет выделить наиболее проработанные направления по совершенствованию содержания физического воспитания жителей территорий радионуклидного загрязнения:

1. Методические подходы, направленные на повышение оздоровительной эффективности занятий физическими упражнениями в рамках учебно-воспитательного процесса детских дошкольных учреждений, общеобразовательных школ, средних специальных и высших учебных заведений.

2. Формирование у школьников, учащихся и студентов специальных физкультурных знаний и знаний о ЗОЖ с учетом особенностей радиоэкологической ситуации.

3. Новые технологии комплексного контроля за эффективностью системы физического воспитания дошкольников, школьников и студентов.

Первое направление, в свою очередь, включает в себя четыре взаимосвязанных компонента:

- 1) методики аэробной тренировки для различных возрастных контингентов;
- 2) методики тренировки, направленные на расширение функциональных возможностей органов и систем, которые испытывают максимальную нагрузку в экологически неблагоприятных условиях;
- 3) реализация принципа индивидуализации в соответствии с существующим уровнем физического здоровья (УФЗ) занимающегося;
- 4) обеспечение контроля нагрузки в процессе занятий физическими упражнениями.

Специально для жителей территорий с радионуклидным загрязнением местности предлагается модифицировать структуру основной части урока. В ней выделяется два блока:

- 1) образовательный – изучение основ техники по видам спорта (легкая атлетика, гимнастика, спортивные игры, лыжный спорт и т. д.);
- 2) оздоровительно-развивающий – оптимизация функционального состояния, развитие физических способностей занимающихся [3].

Непременным условием является дозирование физических нагрузок с учетом УФЗ школьников.

Представленная физкультурно-оздоровительная технология, была внедрена в учебный процесс по физической культуре СШ № 4 г. Лунинец, СШ № 3 и гимназии г. п. Микашевичи, СШ деревни Бродница Брестской области в течение 2004/2005 учебного года.

С целью выявления эффективности физкультурно-оздоровительной технологии исследуемые школьники повторно в октябре 2006 г. были протестированы по показателям УФЗ. В течение анализируемого периода у исследуемых учащихся произошли положительные изменения показателей УФЗ (таблицы 1, 2).

Таблица 1 – Показатели УФЗ школьников 3-х классов до и после эксперимента

Показатели	I обл. мальчики 3-х кл. n=52 $\bar{X} \pm mx$	II обл. мальчики 3-х кл. n=52 $\bar{X} \pm mx$	t	I обл. девочки 3-х кл. n=41 $\bar{X} \pm mx$	II обл. девочки 3-х кл. n=41 $\bar{X} \pm mx$	t
Рост, см	131,0±1,7	137,4±1,0	p<0,001	130,0±1,3	137,0±1,0	p<0,001
Вес, кг	29,4±0,8	31,6±1,1	p>0,05	27,7±0,6	30,3±0,7	p<0,05
ЖЕЛ, л/кг	1,7±6,5	1,9±3,8	p<0,01	1,5±4,5	1,7±4,5	p<0,001
Динамометрия пр. кисти	11,4±0,5	13,3±0,5	p<0,05	8,3±0,3	10,2±0,5	p<0,01
Динамометрия л. кисти	11,4±0,5	12,1±0,4	p>0,05	8,1±0,3	8,9±0,4	p>0,05
ЧСС, уд/мин	87,4±1,7	80,1±2,6	p<0,05	88,1±1,0	79,3±2,6	p<0,01
СИ, у. е.	39,4±0,9	43,6±1,7	p<0,05	30,6±0,6	34,9±1,7	p<0,05
ЖИ, мл/кг	60,4±1,4	65,7±1,6	p<0,05	56,5±0,8	62,7±1,6	p<0,01
ИР, у. е.	9,8±0,4	8,1±0,7	p<0,05	12,9±0,4	8,8±0,7	p<0,01
УФЗ, баллы	3,8±0,1	7,0±0,6	p<0,01	5,1±0,1	9,2±0,6	p<0,01

Анализ полученных данных показал, что при сравнении результатов I и II обследования как у мальчиков, так и у девочек 3 и 7-х классов практически по всем показателям выявлены достоверные статистические различия (p<0,05 – p<0,001).

Те показатели, которые при исходном обследовании были неудовлетворительными, при заключительном обследовании оценивались как удовлетворительные.

Таблица 2 – Показатели УФЗ школьников 7-х классов до и после эксперимента

Показатели	I обл. мальчики 7-х кл. n=67 $\bar{X} \pm mx$	II обл. мальчики 7-х кл. n=67 $\bar{X} \pm mx$	t	I обл. девочки 7-х кл. n=76 $\bar{X} \pm mx$	II обл. девочки 7-х кл. n=76 $\bar{X} \pm mx$	t
Рост, см	155±1,5	159,5±1,1	p<0,05	156,6±1,4	160,0±1,0	p<0,001
Вес, кг	45,7±0,8	48,9±1,5	p>0,05	46,1±0,7	49,7±0,7	p<0,05
ЖЕЛ, л/кг	2,4±6,0	2,7±6,5	p<0,05	2,3±5,5	2,6±4,8	p<0,001
Динамометрия пр. кисти	20,4±0,5	23,6±0,9	p<0,05	17,3±0,4	22,7±0,5	p<0,001
Динамометрия л. кисти	19,4±0,5	22,2±0,8	p<0,05	16,9±0,4	19,7±0,4	p>0,01
ЧСС, уд/мин	94,1±1,7	80,1±1,5	p<0,001	90,5±1,0	79,8±1,5	p<0,01
СИ, у. е.	45,6±0,8	49,4±1,3	p<0,05	37,2±0,7	46,6±1,7	p<0,05
ЖИ, мл/кг	55,5±0,9	59,3±1,6	p<0,05	50,0±0,8	54,4±1,6	p<0,01
ИР, у.е.	12,5±0,4	9,7±0,7	p<0,01	12,9±0,4	8,8±0,7	p<0,05
УФЗ, баллы	2,3±0,1	6,6±0,6	p<0,001	4,1±0,2	9,2±0,6	p<0,001

Сравнительный анализ средних показателей УФЗ до и после педагогического эксперимента показал достоверные различия между ними на уровне p<0,001.

Сопоставление средних показателей УФЗ исследуемых школьников с оценочной шкалой этой величины показало, что если при первом обследовании у всех школьников эти значения находились на неудовлетворительном уровне, то при заключительном обследовании у мальчиков эти значения соответствовали удовлетворительному уровню, а у девочек были близки к хорошему уровню.

Разработанная физкультурно-оздоровительная технология, направленная на повышение УФЗ школьников, была успешно внедрена в учебный процесс по физическому воспитанию учащихся школ Лунинецкого района и способствовала нормализации показателей кардиореспираторной системы организма школьников и более эффективному решению оздоровительных задач.

Система организационных мероприятий по оздоровлению студентов средствами физической культуры в условиях радиационного загрязнения среды включает ряд этапов, каждый из которых начинается и заканчивается определением их УФЗ. На основании анализа результатов тестирования комплектуются группы с однородным УФЗ. Для каждой группы определяются (с использованием уравнений множественной линейной регрессии) количественные значения объема и интенсивности физической нагрузки в процессе занятия. Оптимизация функциональных систем организма занимающихся осуществляется при реализации физкультурно-экспериментальных программ комплексного содержания. Внесение корректив на основании анализа результатов тестирования способствует оптимизации управления системой оздоровления.

Применение физкультурно-экспериментальных программ комплексного содержания с приоритетным видом программной деятельности позволяет достигать больших значений моторной плотности (на 10–20 %), по сравнению со стандартной схемой прохождения учебного материала, ориентированной на один вид [3].

Необходимость реализации второго направления улучшений сопряжена с тем, что воспитание и формирование физического здоровья, привычек здорового образа жизни у детей, подростков и молодежи, проживающих на территориях радионуклидного загрязнения, потребовали пересмотра содержания существующего теоретического материала учебных программ по физическому воспитанию.

Практическую деятельность по физическому воспитанию можно рассматривать как единство двух компонентов. Первый компонент призван создать у детей и молодежи це-

лостное теоретическое представление о физическом здоровье, культуре здоровья как элементах общей культуры человека. Это может быть достигнуто путем усвоения специальных знаний и формирования компетенций, что, в свою очередь, создает устойчивую основу для образования мотивов физкультурной деятельности. И второй компонент – воплощение полученных знаний и умений посредством рациональной и целенаправленно организованной двигательной активности.

Созданные в последние годы программы экологической и физкультурной образованности дошкольников, школьников и студентов [3] ориентируют образовательный процесс на творческое усвоение способов физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности и умения применять их при решении оздоровительных, образовательных, развивающих и воспитательных задач. Расширение познаний в области физического воспитания повысит значимость формирования физического здоровья, воспитания привычек здорового образа жизни в условиях окружающей среды, предъявляющей высокие требования к функциональному состоянию организма.

Процесс физического воспитания, оздоровления и формирования ориентации детей дошкольного, школьного возраста и студенческой молодежи в области физической культуры и здорового образа жизни тесно связан с комплексом управленческих факторов. В их ряду особая роль принадлежит технологиям контроля за эффективностью функционирования системы физического воспитания. Ухудшение здоровья детей и молодежи, проживающих на территориях радионуклидного загрязнения, побудило ученых и практиков к созданию новых технологий и управленческих решений. Соответственно содержание третьего направления совершенствования физического воспитания связано с созданием специализированных инструментов управления. Примерами могут служить «Паспорт здоровья студента», «Дневник здоровья дошкольника» [3], компьютерный программный продукт «ЗОЖ» [7]. В целом они предназначены для сбора, хранения, обработки и анализа информации показателей физического здоровья и соблюдения здорового образа жизни (ЗОЖ) учащихся различного возраста. Специалистам эти сведения необходимы для выявления взаимных зависимостей и ранжирования данных, расчета интегральных показателей с последующей коррекцией программ физической тренировки. Сведения, полученные в ходе анализа, позволяют оценить отношение дошкольников, школьников и студентов к физическому здоровью и индивидуальному стилю ЗОЖ.

В заключение отметим, что решение проблемы оптимизации содержания физического здоровья детей, подростков и молодежи, проживающих на территориях радионуклидного загрязнения, находится в плоскости системного подхода, реализуемого в различных институциональных звеньях социализации личности – семье, дошкольных, школьных, вузовских воспитательно-образовательных учреждениях. Тщательное соблюдение правил ЗОЖ и неукоснительное соблюдение методики физической тренировки с оздоровительной направленностью позволит добиться укрепления и поддержания здоровья жителей территорий с радионуклидным загрязнением местности.

1. Бузунов, В.А. О функционировании субъективного образа радиационной угрозы / В.А. Бузунов, А.М. Дружинин, Е.С. Дружинина // Чернобыльская катастрофа и медико-психологическая реабилитация пострадавших: сб. материалов конф. – Минск: Белорусский комитет «Дети Чернобыля», 1992. – С. 30–33.

2. Меерсон, Ф.З. Адаптация к стрессорным ситуациям и физическим нагрузкам / Ф.З. Меерсон, М.Г. Пшенникова. – М.: Медицина, 1988. – 256 с.

3. Разработать и апробировать новые технологии по воспитанию и формированию физического здоровья детей, пострадавших от катастрофы на Чернобыльской АЭС (заключ.) / Гомельский гос. ун-т им. Ф. Скорины; рук. темы А.Г. Фурманов. – Минск, 2004. – 616 с.

4. Последствия катастрофы на Чернобыльской АЭС для Республики Беларусь // Чернобыльская катастрофа: причины и последствия (экспертное заключение): в 4 ч. – Минск: Скарына, 1992. – Ч. 3. – 207 с.

5. Пшенникова, М.Г. Адаптация к физическим нагрузкам / М.Г. Пшенникова // Физиология адаптационных процессов: рук. по физиологии. – М.: Наука, 1986. – С. 124–221.

6. Руцкий, А.В. Роль сосудистых нарушений в патогенезе отдаленных общесоматических последствий чернобыльской катастрофы / А.В. Руцкий, Ю.Д. Коваленко, Ф.В. Руденко // Чернобыльская катастрофа: про-