

УДК 796

**ОСОБЕННОСТИ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И ПОДГОТОВЛЕННОСТИ МОЛОДЁЖИ
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ ПРОЖИВАНИЯ**

*канд. пед. наук, доц. В.П. АРТЕМЬЕВ
(Брестский государственный технический университет)*

Характеризуя уровень физической подготовленности молодежи, проживающей в различных социально-экономических условиях, следует заметить, что однозначно утверждать об отставании её для жителей, ранее проживавших в зонах повышенного радиационного фона, не всегда правомерно. Достоказательством такового являются достоверные данные о некоторых преимуществах в развитии качества бытия и выносливости у девушек этих мест, а также отсутствие существенных отличий в скорости бега и силовой динамической выносливости рук у молодежи различных мест проживания. На этом основании можно сказать, что, очевидно, лица, проживавшие в экологически неблагоприятных местах, вели более здоровый образ жизни, чем те, кто постоянно проживает в благополучной среде, кто, возможно, переоценивает свои возможности в расчете на то, что им нет необходимости постоянно следить за своим здоровьем. Необходимо отметить, что всё же у молодежи, проживающей в пунктах постоянного дозиметрического контроля, имеет место достоверно худшее развитие подвижности позвоночника (как характеристики физического качества гибкости). Причем это касается абсолютно всех половозрастных групп.

Введение. Основной задачей, сформулированной в Государственной программе развития физической культуры и спорта в Республике Беларусь, является повышение уровня физического состояния молодежи и, как следствие, совершенствование научно-методического обеспечения физического воспитания этой категории населения. Чрезвычайное значение в этом случае приобретает задача изучения телесного развития, физических возможностей для расширения, с учетом полученных данных, резервов организма, повышения его устойчивости к действию неблагоприятных факторов среды на молодежь, проживающую в зонах заметных отрицательных последствий аварии на Чернобыльской АЭС и в настоящее время нуждающуюся в особой защите государства.

Охрана здоровья молодежи в Беларуси – это одна из острейших социально-экономических и политических проблем. Ее успешное решение тем более важно, что по данным официальной статистики 23 % территории Беларуси загрязнено долгоживущими радионуклидами, на которой проживает 1,84 млн. человек, из них 500 тысяч детей и подростков. К тому же 45 – 47 % выпускников общеобразовательных учебных заведений Беларуси имеют функциональную патологию, 40 % – хронические заболевания.

Проведение экспериментальных исследований, дополнение полученных данных новыми, касающимися, в том числе соматометрических и гиподинамических характеристик физического развития, позволит, по нашему убеждению, расширить некоторые рекомендации, которые возможно будет использовать в оздоровительной физической культуре, уточнить часто довольно противоречивые данные, публикуемые в современной методической литературе.

Чернобыльская проблема негативно сказалась на здоровье нации – страшные своей необратимостью перспективы: болезни, смерть...; 498 тысяч человек подлежат сегодня оздоровлению, из них молодежь составляет 405 тысяч [34, 41]. Что в особенности необходимо для исправления сложившейся обстановки? Иммунитет будет работать только тогда, когда человек станет вести здоровый образ жизни, и если улучшатся социальные условия жизни [25, 26, 29, 35].

Ретроспективный анализ литературных источников в связи с проблемой здоровья молодежи, проживающей в зонах радиационного загрязнения. В настоящее время публикуется довольно много материалов о негативной роли радионуклидов в обеспечении здоровья молодежи, проживающей в условиях экологического неблагополучия [1, 7, 15, 20, 21, 23, 27, 30, 31, 33, 38]. И в этом плане заслуживает особого внимания совет, заключающийся в следующем: если нестабильные атомы попадают в небольших количествах, так что доза облучения не превышает установленные пределы, их не нужно бояться и пытаться изгнать, лучше помочь защитным силам организма, обеспечив себе посильный режим учебы и отдыха [6, 22, 36].

Радиация и здоровье населения Республики Беларусь спустя 22 года после аварии на Чернобыльской АЭС. 22 года прошло с того страшного дня аварии на Чернобыльской АЭС. Какой след оставила она на белорусской земле, знает сейчас каждый: мертвые деревни, загрязненные продукты, «расцвет» онкологических и иных заболеваний, рост смертности. «Оглядываясь назад, – говорил по этому поводу заместитель председателя Постоянной комиссии по проблемам чернобыльской катастрофы, экологии и природопользования Палаты представителей Национального собрания Республики Беларусь М. Худой, – надо признать: не все средства, направленные на ликвидацию последствий аварии, были

использованы продуманно... Проблемы есть. До сих пор не сумели полностью обеспечить людей качественной питьевой водой, в частности, провести водопроводы, не завершили подключение газа, и люди, по-прежнему, топят печи дровами, зараженными радионуклидами. Надо было ущемить расходы в чем-либо другом, но эти вопросы довести до конца. Что касается продуктов питания, то мы планируем разработать закон, который помог бы усовершенствовать контроль над выращиваемыми и поступающими в продажу продуктами» [29].

«Белорусов кормят неправильно, – заметил директор научно-практического центра по экспертной оценке качества и безопасности продуктов питания профессор В. Мурох. – В нашей республике в почве и продуктах питания нет такого очень важного элемента, как селен. Это ведет к нарушению сердечно-сосудистой системы и развитию рака. Чтобы восполнить этот дефицит, в хлеб необходимо добавлять биоселеновые дрожжи. Дефицит йода восполняют йодированием соли» [35].

В целях эффективности и координации работ по минимизации последствий катастрофы был разработан и принят целый ряд законов, постановлений и других документов, в том числе специальные государственные программы, которые разрабатываются на каждые пять лет. К примеру, Государственная программа преодоления последствий катастрофы на ЧАЭС на период до 2010 года разрабатывалась с активным участием ученых, специалистов. В ней предусматривалось решение нескольких основных задач, в том числе дальнейшее развитие научно-прикладных исследований и внедрение их результатов в жизнь (на эти цели предлагалось выделять не менее одного процента из финансовых средств, предназначенных для ликвидации последствий аварии).

«Воздействие радиации на детей... значительно снизило экологическую безопасность человека. Реально встала проблема выживаемости нации. Мы не можем не считаться с большой коллективной дозой облучения, а это требует в интересах настоящих и будущих поколений прогнозирования и профилактики отдаленных радиационных эффектов, экологической ситуации в стране», – подчеркивалось на парламентских слушаниях ещё 11 апреля 2001 года, в канун 15-летия катастрофы на Чернобыльской атомной станции [25, 26].

Вне всякого сомнения, Чернобыль оказал воздействие на все сферы жизнедеятельности белорусов: производство, экономику, науку, культуру. Ущерб, нанесенный республике страшной техногенной катастрофой в расчете на 30-летний период ее преодоления, оценивается в 235 миллиардов долларов США, что равно 32-м бюджетам страны 1985 года. «Далеко не все могут представить себе истинные масштабы катастрофы. И что еще хуже – нельзя быть уверенным в том, что самое страшное для здоровья людей и окружающей среды уже позади», – считал заместитель министра по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь Э. Бариев. Сегодня 23 % белорусской территории, где проживает 1,8 миллиона человек, загрязнено радионуклидами [11, 13, 14, 19, 28].

Влияние средств радиации на растущий организм. Физическая культура, как фактор оптимизации здоровья. За послечернобыльские годы в Беларуси в 3 раза увеличилась общая заболеваемость населения. Дело в том, что нет каких-то специфических заболеваний, непосредственно связанных с влиянием чернобыльского фактора. Образующая его совокупность прежде всего поражает иммунную систему организма, вызывая в ней нарушения [21, 32].

Такого рода изменения характерны в первую очередь для молодежи, поскольку ее организм, в зависимости от возраста и индивидуальных особенностей, в 9 – 13 раз более восприимчив к радиации, чем организм взрослых. Практически исчезли дети с нормальными показателями фагоцитарной активности нейтрофилов: она или снижена, или значительно повышена. Молодежь ослаблена, подвержена инфекционным заболеваниям [20, 21].

Продолжение изучения этой проблемы, полная и правильная осведомленность медико-педагогической науки по этим вопросам позволяет предпринимать необходимые меры по выявлению и своевременному предупреждению возможных отклонений и нарушений в функционировании развивающегося организма [9, 33], помогает установить закономерности влияния на организм относительно быстро изменяющихся природно-географических факторов и социально-экономических условий жизни.

Изучение закономерностей физиологии растущего организма – один из аспектов проблемы воспитания всесторонне и гармонически развитого человека. Только на основании объективных данных о функционировании организма на разных этапах онтогенеза можно разработать практические рекомендации по охране здоровья подростков, профилактике различных заболеваний [37].

Именно развивающийся организм, в силу своей лабильности и пластичности, наиболее остро реагирует на происходящие изменения в окружающей среде.

Комплексный подход к изучению здоровья позволил бы установить исходные данные, которые будут точкой отсчета для последующих наблюдений и для прогнозирования здоровья.

Разработанные данные уже применяются в практическом физическом воспитании и здравоохранении при оценке здоровья детей и подростков, в том числе и подвергшихся повышенной радиации во время аварии на Чернобыльской АЭС [8].

Ценность ранних данных о состоянии здоровья, полученных до возникновения радиационной обстановки в регионе, важна для последующих исследований, для индивидуальной оценки состояния здоровья [8].

Большинство исследований базируется на изучении лишь отдельных показателей, охватывает только те или иные возрастные группы населения. Наиболее изученный период представлен лишь 7 – 8 возрастными группами, что недостаточно для сравнительной характеристики. Вопросам роста, развития, акселерационным сдвигам посвящен ряд исследований [2, 5, 24, 39].

Молодежь – передний край, самая кромка будущего, поскольку именно педагого-медицинские и прочие исследования приходящего поколения способны пролить свет на перспективы её физического развития. По свидетельствам врачей практически всех потерпевших районов, у населения, и особенно у детей, резко усилились хронические заболевания носоглотки, желудочно-кишечного тракта, печени, селезенки и других органов, а также крови [41].

По официальным данным, у половины детей, проживающих в Гомельской и Могилевской областях, состояние здоровья неудовлетворительное – кровь бедна жизненно важными элементами, в силу чего защитные функции организма ослаблены, иммунитет снижен. Медики пока не склонны связывать состояние детей с Чернобыльской аварией, но связь, наверное, есть, если не прямая, то косвенная: «стеснительные» движения и действия на открытом воздухе. Дети к тому же плохо питаются, потому как свои продукты – «грязные», а «чистые» завозят для отвода глаз [41].

Современная теория физического воспитания и медицина пришли к пониманию трех основных путей укрепления здоровья. Они заключаются в укреплении тела, тренировке регуляторных систем организма (путем закалки, приобретения иммунитета, психической саморегуляции) и нравственном самоусовершенствовании.

Наиболее распространенной «чернобыльской патологией» стала патология щитовидной железы. Если ребенок заболевает в раннем возрасте, то его физическое и умственное развитие может значительно нарушиться.

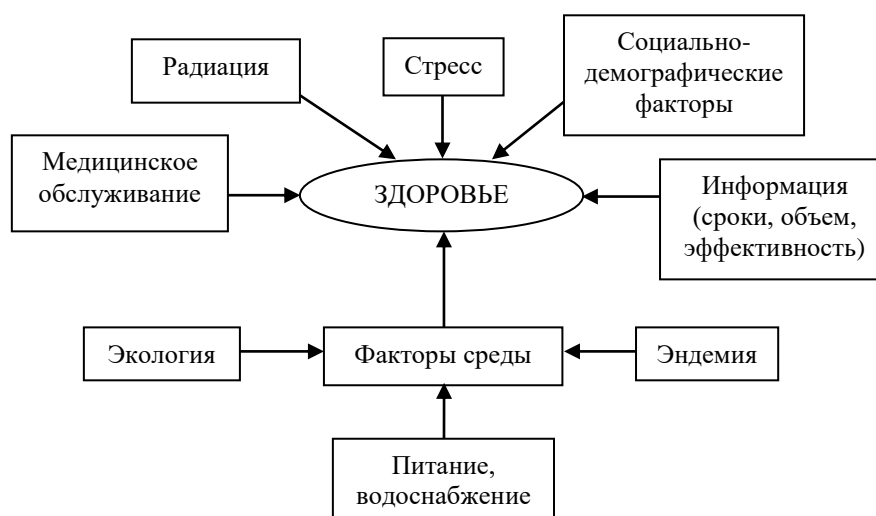
На фоне общей патологии очень тревожен рост психоневрологической патологии. Из 200 детей, которые лечились в НИИ радиационной медицины, 92 – 95 % нуждаются в психоневрологической коррекции [16, 34, 39].

Таким образом, радиация, тяжелые металлы, химические загрязнения, дефекты питания и психологический стресс вызвали значительные изменения в состоянии здоровья детей и молодежи.

Можно ли как-нибудь уменьшить последствия Чернобыльской катастрофы? Да, при выполнении следующих условий:

- 1) необходимо прекратить поступления в организм загрязненной пищи, для чего требуется, хотя бы временно, переселить людей в «чистые» районы;
- 2) сократить в загрязненных районах любую хозяйственную деятельность, кроме научной;
- 3) медико-педагогическое обеспечение борьбы с последствиями катастрофы следует строить на ранней диагностике, для чего требуется создать сеть диагностических центров [16, 34, 39].
- 4) любопытными являются рекомендации, связанные с определением факторов, влияющих на состояние здоровья [16, 17, 20, 21, 27, 41]: защитные мероприятия и радиационная гигиена, оздоровительные мероприятия.

Эти показатели представлены схематично (рисунок).



Факторы радиационных аварий, влияющие на здоровье (С. Ярмоненко, 1998)

Основная рекомендация из перечня приведенных факторов – помочь защитным силам организма можно, лишь обеспечив нормальный режим труда и отдыха, включая мощнейшее средство его (здоровья) оптимизации, а именно физическую культуру и спорт [3, 4, 10, 12, 18].

Цель, задачи, и методика исследования

Целью работы явилась попытка продолжить на основании исследования вариантов соматометрического типа и оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы самостоятельное изучение уровня здоровья различных категорий молодежи: проживавшей до обучения в университете в пунктах постоянного дозиметрического контроля и живущих постоянно в условно благоприятных экологических условиях для определения возможной (оптимальной) величины физической нагрузки.

Задачи исследования:

- на основании анализа литературных источников по изучаемой теме сформулировать основные проблемы сохранения и укрепления здоровья, пути возможного их решения, в том числе с использованием фактора физической культуры и спорта;
- для сравнения различных категорий студентов определить основные соматометрические и гиподинамические показатели физического развития;
- сравнить уровень развития некоторых физических качеств этих групп молодежи: быстроты, гибкости, силы и выносливости.

Методика исследования. В качестве изучаемых и сравниваемых нами были использованы две группы результатов тестирования.

Первая – это данные физического развития студентов, проживающих постоянно в экологически благополучных районах и студентов, ранее (до поступления в университет) проживавших в пунктах постоянного дозиметрического контроля.

Вторая группа – некоторые данные физической подготовленности тех же групп молодежи.

Основные методы исследования, применённые в предлагаемой работе:

- ретроспективный анализ литературных источников;
- тестирование физического развития (антропометрия /соматометрия/, или измерение, некоторых параметров человеческого тела: *рост стоя (длина тела)* при помощи ростомера или антропометра. *Масса тела (вес)* на медицинских весах Фербенкса с точностью до 50 г. *Окружность, или обхват, груди (грудной клетки)* на вдохе, выдохе и в паузе, *определение идеального веса:* по Бонгарду, *индекс Кетле /весоростовой или массоростовой/, индекс массы тела – ВМТ (Международный стандарт для определения лишней массы тела 1998, Женева), индекс пропорциональности развития грудной клетки (Эрисмана), гармоничность телосложения, показатель крепости телосложения (Пинье)* (пригоден для оценки телосложения только при отсутствии ожирения), *исследование функционального состояния сердечно-сосудистой системы (гиподинамические особенности развития), частота сердечных сокращений (ЧСС)* и физической подготовленности молодежи (челночный бег, 4 × 9 м; из положения, сидя на полу, наклон туловища с одновременным вытягиванием рук вперед, раз; подтягивание на перекладине, раз; поднимание и опускание туловища из положения лежа на спине, раз);
- методы математической статистики и логических заключений.

Результаты исследования. Обсуждение полученных данных

Некоторые соматометрические и гиподинамические показатели физического развития. Значение соматометрических и гиподинамических показателей физического развития студентов заключается в том, что по педагого-врачебным результатам даётся предварительное заключение о состоянии здоровья, а это чрезвычайно важно в дальнейшем для определения планируемой величины оптимальной физической нагрузки.

Специальная проверка физического развития предполагала использование варианта соматометрического типа – соотношения трех основных тотальных размеров тела: роста стоя, веса и грудных периметров.

Для оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы был использован один из наиболее простых и доступных показателей – частота сердечных сокращений в покое.

Из нескольких способов определения идеального веса более точным является методика Бонгарда.

Рассмотрим понятия – «идеальный вес», «нормальный вес», «эталонная фигура».

Они появились отнюдь не из медицинских исследований, но стали популярными, модными. И хотя понятие «хорошая фигура» спорное, но более половины населения планеты (а женщины – 60 %) принимают его, при этом так или иначе озабочены своим весом (табл. 1).

Оказалось, что действительный вес девушек приближается к «идеальному», а вот у юношей превышает расчётный почти на 5 кг, составляя 66,5 кг.

Таблица 1

Результаты измерения некоторых параметров физического развития студентов, постоянно проживающих в экологически благополучных регионах

Статистическая величина	Пол	Изучаемые параметры					
		Рост стоя, см	Масса тела (вес), кг	Окружность груди на вдохе, см	Окружность груди на выдохе, см	Окружность груди в паузе, см	ЧСС в покое, уд. в мин
Среднее знач. ряда, \bar{x}	м	178,6	71,2	93,8	87,8	89,3	81,7
	ж	164,9	54,6	84,1	79,9	81,1	79,6
Среднее квадратическое отклонение	м	5,8	9,8	5,7	6,0	6,0	10,6
	ж	5,2	7,1	3,3	3,4	3,8	4,3
Дисперсия	м	34,3	95,5	32,1	35,4	35	112,1
	ж	26,9	50,6	10,7	11,6	14,5	18,1
Максимальное значение ряда	м	192	85,5	104	102	103	100
	ж	171	63	91	85	87	87
Минимальное значение ряда	м	169,5	45	82	78	81	60
	ж	155	43,5	78	73	74	74
Сумма всех значений ряда	м	3751,5	1495	1970,5	1843,5	1875	1716
	ж	1649	546	841	798,5	811	796
Объем выборки, n	м	21	21	21	21	21	21
	ж	10	10	10	10	10	10
Среднее значение ряда, \bar{x}	м	66,5	398,5	0	19,7	22,3	
	ж	55,7	331,1	-1,4	30,5	20	

Вычисление величины индекса Кетле позволило утверждать, что у девушек тип сложения нормостенический, а у юношей гиперстенический, характеризующийся склонностью к полноте (составляя соответственно 331,1 у девушек и 398,5 у юношей).

На основании полученного индекса пропорциональности развития грудной клетки (Эрисмана) во всех возрастных группах отмечается узкогрудие.

Индекс Пинье свидетельствует о слабости телосложения у девушек; показатель крепости телосложения у юношей хороший (30,5 и 19,7 соответственно).

Наконец, индекс массы тела (BM1) свидетельствует о том, что в целом как девушки, так и юноши находятся в нормальной форме (20 и 22,3 соответственно).

Полученный показатель пульса в покое определяет состояние организма девушек как нормальное (79,6 уд. в мин), у юношей – тахикардия, как проявление сердечной слабости (81,7 уд. в мин).

При этом большой разброс показателей наблюдается у юношей ($\delta = 10,6$), у девушек – более плотные результаты ($\delta = 4,3$). Еще более существенные расхождения по величинам дисперсии: у юношей $\delta^2 = 112,1$; у девушек – всего 18,1.

Результаты измерений некоторых показателей физического развития студентов представлены в таблице 2.

Таблица 2

Результаты измерений некоторых показателей физического развития студентов, проживавших до поступления в университет в пунктах постоянного дозиметрического контроля

Статистическая величина	Пол	Изучаемые параметры								
		Рост стоя, см	Масса тела (вес), кг	Окружность груди в паузе, см	Вес по Бонгарду, кг	Индекс Кетле, г/см	Инд. Эрисмана, усл. ед.	Показатель Пинье, усл. ед.	Инд. массы тела (BM1), кг/м ²	ЧСС в покое, уд/мин
Выб. ср. арифм.	м	176	64,0	91,0	66,7	363,6	3,0	21,0	21,0	72,0
	ж	167	58,0	88,0	61,2	347,3	4,5	23,0	20,8	80,2

Сравнительная характеристика уровней физического развития студентов, проживающих в различных, так называемых, «зонах», позволила констатировать следующее (табл. 3, 4).

Таблица 3

Физическое развитие студентов

Изучаемые параметры	Количественные показатели			
	Исследуемые группы			
	проживающие в благоприятных условиях		проживавшие в условиях экологического неблагополучия	
	девушки	юноши	девушки	юноши
Рост стоя, см	164,9	178,6	167,0	176,0
Масса тела, кг	54,6	71,2	58,0	64,0
Окружность груди в паузе, см	81,1	89,3	88,0	91,0
Вес по Бонгарду, кг	55,7	66,5	61,2	66,7
Инд. Кетле, г/см	331,1	398,5	347,3	363,6
Инд. Эрисмана, усл. ед.	-1,4	-0,06	4,5	3,0
Показ. Пинье, усл ед..	30,5	19,7	23,0	21,0
Инд. массы тела (ВМ1), кг/м ²	20,1	22,3	20,8	21,0
ЧСС в покое, уд. в мин.	70,6	81,7	80,2	72,0

Речь идет о таких абсолютных данных, как рост, вес, окружность грудной клетки и ЧСС в покое, а также производных: показатель идеального веса по Бонгарду, индексы Кетле, Эрисмана, Пинье и ВМ1.

Проиллюстрированные цифры могут создать представление о преимуществах или недостатках половозрастных групп. Например, очевидно, что вес юношей, проживавших в пунктах постоянного дозиметрического контроля (71,2 кг), больше, чем в группе молодёжи, проживающей в «чистых» районах (64 кг).

Эти данные представим в удобном для сравнения виде (табл. 4). Все полученные результаты были переведены в условные оценки: хорошо (2 балла); удовлетворительно – (1 балл); слабо – (0 баллов).

Таблица 4

Оценка физического развития

Параметры	Девушки		Юноши	
	Сравниваемые группы			
	Проживающие в благополучных условиях	Проживавшие в неблагоприятных условиях	Проживающие в благополучных условиях	Проживавшие в неблагоприятных условиях
	Условная величина оценки			
Вес	2	2	1	2
Индекс Кетле	2	2	2	2
Инд. Эрисмана	1	2	1	1
Индекс Пинье	0	1	2	1
Индекс ВМ1	2	2	2	2
ЧСС	2	2	1	2
Средний показатель, \bar{x}	1,5	1,8	1,5	1,7

Примечание. Условные величины: 2 – хор.; 1 – удовл.; 0 – слабо.

По завершении подсчетов определен средний показатель (x): 1,5 балла и 1,8 балла – у девушек; 5 и 1,7 балла у юношей соответствующих групп проживания.

Это позволило сделать окончательное заключение, состоящее в следующем: по перечисленным соматометрическим и гиподинамическим показателям физического развития преимуществ не имеет ни одна из групп молодёжи.

Динамика развития основных физических качеств в зависимости от пола и условий проживания. Для определения статистической значимости различий вначале мы обобщили половозрастные показатели (табл. 5).

Таблица 5

Сводные результаты физической подготовленности

Содержание теста	Пол	Данные экологически чистых районов				
		Результаты в пунктах постоянного дозиметрического контроля (ППДК)				
		Статистическая величина				
		x	δ	δ^2	R	D
Челночный бег 4×9 м, с	м	10,33 – 10,67	0,58 – 0,58	0,33 – 0,33	(–0,49);	0,24 – 1,00
		14,55	6,83	46,62	(–1,00)	
	ж	11,60 – 11,60	0,89 – 0,55	0,80 – 0,30	(–0,26);	0,07 – 0,54
		11,43	0,24	0,06	(–0,74)	
Из положения сидя на полу наклон туловища с одновременным вытягиванием рук вперед (раз)	м	11,00 – 11,33	1,73 – 1,53	3,00 – 2,33	0,90; 0,71	0,81 – 0,50
		2,79	1,36	1,85		
	ж	13,20 – 12,6	2,28 – 3,36	5,20 – 11,30	0,34; 0,44	0,12 – 0,19
		8,25	3,06	9,37		
Подтягивание на перекладине (раз)	м	8,67 – 9,33	1,15 – 2,52	1,33 – 6,33	(–1,00);	1,00 – 0,84
		5,07	0,75	0,56	(–0,92)	
Поднимание и опускание туловища из положения лежа на спине (раз)	ж	14,60 – 21,00	0,89 – 2,74	0,80 – 7,50	0,34;	0,12 – 0,06
		35,33	2,62	6,88	(–0,24)	

Полученные величины: x – выборочная средняя арифметическая; δ – выборочное среднее квадратическое отклонение (сигма); δ^2 – выборочная дисперсия; R – коэффициент корреляции; D – детерминация (корреляция в квадрате).

Известно, что *средняя арифметическая величина* может характеризовать только признаки изучаемого объекта, но в разной количественной мере. В связи с этим становится возможным сравнение этой меры, полученной в разных условиях проживания. Для этого нами была определена статистическая значимость различий развития каждого из физических качеств с учетом пола и места проживания (табл. 6).

Таблица 6

Статистическая значимость различий

Значимость различий													
Пол	Зона сравнения: благоп. ППДК	Содержание теста											
		Челночный бег 4×9 м			Из положения сидя на полу наклон туловища вперед			Подтягивание на перекладине			Поднимание и опускание туловища из положения лежа на спине		
		табл.	вы-числ.	p	табл.	вы-числ.	p	табл.	вы-числ.	p	табл.	вы-числ.	p
м	Благоп	4,31	1,02	$p < 0,05$	4,31	18,27	$p > 0,05$	4,31	3,27	$p < 0,05$	–	–	–
	ППДК	4,31	0,91	$p < 0,05$	4,31	13,31	$p > 0,05$	4,31	2,30	$p < 0,05$	–	–	–
ж	Благоп	2,78	0,39	$p < 0,05$	2,78	3,54	$p > 0,05$	–	–	–	2,78	18,82	$p > 0,05$
	ППДК	2,78	0,52	$p < 0,05$	2,78	2,85	$p > 0,05$	–	–	–	2,78	7,59	$p > 0,05$

По силовой динамической выносливости рук у юношей можно сказать то, что она достоверно не различается, не зависит от места проживания: во всех случаях $p < 0,05$. Силовые способности, следовательно, существенно не различаются.

Факт обнаружения достоверных различий по общей выносливости, вообще говоря, ожидаемый, но то, что абсолютные показатели выносливости выше у девушек ($p > 0,05$), проживающих в зонах повышенного дозиметрического контроля, по сравнению с проживающими в «чистых» районах является неожиданным, но действительно имеет место.

Обобщая полученные материалы на этом этапе обработки, следует сказать:

1) у молодежи, проживавшей до поступления в университет в пунктах постоянного дозиметрического контроля (ППДК), результаты в гибкости и силе хуже, чем у проживающих в относительно чистых местностях;

2) совершенно неожиданна, но очевидна, более высокая общая выносливость у девушек, проживавших в ППДК.

Выборочное среднее квадратическое отклонение. Дисперсия. Средняя арифметическая величина позволяет сравнивать и оценивать группы изучаемых явлений в целом. Однако для характеристики развития каждого из двигательных качеств этой величины недостаточно, так как размер колебаний вариант, из которых она складывается, может быть различным.

Что следует из анализа имеющихся данных? В абсолютном выражении рассеивание, т.е. отклонение вариант, которые получены в исследовании, от их средней величины больше у юношей, проживавших в ППДК (быстрота), и меньше у девушек, проживающих в благополучных условиях (выносливость). Во всех остальных случаях эти расхождения, конечно, имеют место, но, по нашему убеждению, невелики.

Дисперсия случайной величины как характеристика рассеивания (этого и следовало ожидать) выше в случае с быстротой у юношей: ее размерность, как следует из определения дисперсии, равна квадрату разности случайной величины.

Корреляция и детерминация. Корреляционная зависимость – зависимость между одной случайной переменной и условной средней другой. Корреляционная зависимость характеризуется теснотой (силой) и формой связи. В случае линейной связи ее теснота характеризуется коэффициентом корреляции:

$$R = \frac{\sum (x - \bar{x}) \cdot (v - \bar{v})}{\sqrt{\sum (x - \bar{x})^2 \cdot \sum (v - \bar{v})^2}}$$

Коэффициент корреляции R может быть положительным или отрицательным. По абсолютной величине он может изменяться от нуля до единицы ($0 \leq R \leq 1$)

Сравнивая данные, полученные в экологически чистых районах, с результатами измерений в пунктах постоянного дозиметрического контроля, следует сказать следующее:

1) связь показателей в челночном беге больше между молодежью, проживающей в чистых районах, по сравнению с проживавшими в ППДК: соответственно полу (муж. и жен.) – 1,00 и – 0,74.

2) по второму тесту: из положения, сидя на полу, наклон туловища с одновременным вытягиванием рук вперед – эта связь больше у мужского населения (0,90 и 0,71) и меньше – у девушек (0,34 и 0,44);

3) более заметной корреляция является в подтягивании на перекладине (–1,00 и –0,92) и менее заметной – в поднимании и опускании туловища из положения лежа на спине (0,34 и – 0,24).

Заключение. Проблема изучения физических возможностей молодежи разрабатывалась многими авторами. Но все эти исследования, как правило, выполнялись в благополучных экологических условиях, отличающихся от условий проживания в зоне последствий аварии на Чернобыльской АЭС. К тому же рекомендуемые различными авторами рациональные, по их мнению, предложения для развития основных физических качеств иногда отличаются друг от друга, что затрудняет использование их на практике.

Неоднозначность и противоречивость параметров нагрузок тем более не приемлема в условиях работы в зонах радиационного загрязнения, где нормирование их на занятиях по физической культуре часто усугубляется ослабленностью некоторых показателей физической подготовленности занимающихся.

Эти обстоятельства определили необходимость выявления таких средств и методов физического воспитания, которые с учетом специфических условий проживания, в том числе повышенного уровня радиации, в наибольшей степени содействовали бы улучшению здоровья.

Пункты постоянного дозиметрического контроля для измерения уровня физического развития и подготовленности проживавших до поступления в университет студентов были выбраны нами случайно. Однако и случайные сравнения имеют научный интерес: набор случайностей в конечном итоге дает представление о некоторых закономерностях.

По литературным данным, молодежь пострадавших районов часто (но не всегда) физически несколько слабее проживающих в относительно «чистых» регионах Республики Беларусь, поэтому эта категория населения нуждается в индивидуальном, пусть пока в типовом, подходе в решении задач физического воспитания. К счастью, это не касается физического развития молодежи: отставания по некоторым соматометрическим показателям у проживавших в загрязнённых районах по сравнению с постоянно живущими в обычных нами не обнаружено.

Тем не менее физическое воспитание, реализуя внешнюю дифференциацию организации учебно-воспитательного процесса, должно определить хотя бы два типа обучения:

- по уровню физического развития и физической подготовленности в местах проживания в относительно чистых районах;
- с учетом «радиационного районирования» территории республики, учитывая радиационный фон и экологическую обстановку.

Одними из ведущих в рекомендациях должны быть средства физической культуры, цель использования которых – укрепление и повышение физического развития и подготовленности, развития основных физических способностей. По нашему мнению, такими средствами являются следующие упражнения: экономичная ходьба; бег; подвижные и спортивные игры, направленные на развитие силовой и общей выносливости; все те движения, которые являются интегральными показателями общего состояния здоровья.

Для выполнения Государственной программы по формированию здорового образа жизни населения Республики Беларусь, одобренной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 26.10.2001 г. № 1533, важно реализовать следующие мероприятия:

- создание соответствующей (современной, совершенной) экономической базы развития физкультурно-оздоровительного движения в университетах как объективной основы внедрения здорового образа жизни в быт студентов и преподавателей (сотрудников);
- физическая и двигательная активность студентов, как одна из позиций, отражающих благоприятное воздействие, влияние на здоровье в процессе обязательных учебных занятий по физической культуре и разнообразных физкультурно-спортивных мероприятий;
- регулярная оценка состояния здоровья, уровня физического развития и физической подготовленности студентов, как цель педагогического контроля и самоконтроля в процессе занятий физическими упражнениями;
- формирование у студентов убежденности в том, что занятия спортом не мода, а норма, признак общей культуры, грамотности, стабильности мотиваций и потребностей в двигательной активности, необходимое условие здорового образа жизни;
- решение проблемы повышения аэробных возможностей и, следовательно, расширения резервов организма и повышения его устойчивости к действию неблагоприятных факторов для студентов, проживавших ранее (до поступления в университет) в зонах последствий аварии на Чернобыльской АЭС;
- организация учебных занятий по физическому воспитанию по особой, специально разработанной программе для студентов, проживавших до поступления в вуз в зонах радиационного загрязнения.

Основные выводы, следующие из материалов исследования

1. Исходя из логической необходимости уменьшения последствий аварии на Чернобыльской АЭС, считать крайне необходимым совершенствование педагогического обеспечения практики физического воспитания для всех групп молодежи, проживающих в настоящее время в Республике Беларусь.

2. Следует улучшать защитно-оздоровительные мероприятия на всей территории Беларуси, в том числе в зонах постоянного дозиметрического контроля, а среди социальных факторов особое место должна занять физическая культура, способствующая защитным силам организма и обеспечивающая в значительной мере оптимальный режим учёбы и быта молодежи.

3. Содержание физического воспитания следует определять с учетом «радиационного районирования» территории республики, учитывая радиационный фон и экологическую обстановку. Такой сложный дифференцированный подход совершенно необходим для улучшения физического развития и оздоровления молодежи.

4. Сравнительная характеристика уровней физического развития по данным: рост, вес, окружность грудной клетки и ЧСС в покое, показатель «идеального» веса по Бонгарду, индексы Кетле, Эрисмана, Пинье и ВМ1 – позволяет утверждать, что по перечисленным соматометрическим и гиподинамическим показателям существенных расхождений между молодежью, проживающей в различных условиях, нет.

5. Характеризуя уровень физической подготовленности молодежи, проживающей в различных социально-экономических условиях, следует заметить, что однозначно утверждать об отставании её для

жителей, проживавших в зонах повышенного радиационного фона, не всегда правомерно. Доказательством этого являются достоверные данные о некоторых преимуществах в развитии качества общей выносливости у девушек ППДК, а также отсутствие существенных отличий в скорости бега и силовой динамической выносливости рук.

Необходимо отметить и то, что у молодежи, проживающей в пунктах постоянного дозиметрического контроля, имеет место достоверно худшее развитие подвижности позвоночника (как характеристики физического качества гибкости). Причем это касается абсолютно всех половозрастных групп.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аверьянова, А. Что нужно знать о радиации / А. Аверьянова. – Минск: Вышэйшая школа, 1992. – 202 с.
2. Антонов, В. Уроки Чернобыля: радиация, жизнь, здоровье / В. Антонов. – Киев, 1989. – 137 с.
3. Артемьев, В.П. Состав средств физического воспитания в системе оздоровительной физической культуры / В.П. Артемьев // Проблемы физической культуры населения, проживающего в условиях неблагоприятных факторов окружающей среды: III междунар. конф. – Гомель, 1999. – С. 18 – 19.
4. Барков, В.А. Пути совершенствования методики физического воспитания студентов ГрГУ / В.А. Барков, О.А. Пахай // Человек, здоровье, физическая культура на пороге XXI столетия: матер. междунар. конф. – Брест: БрГУ, 1999. – С. 15 – 16.
5. Бунак, В.В. Вопросы антропологии / В.В. Бунак. – М., 1968. – 281 с.
6. Быстров, А.А. Развитие типовых физических возможностей молодежи, проживающей в зонах радиационного загрязнения (пунктах постоянного дозиметрического контроля) / А.А. Быстров. – Брест, 2001. – 38 с.
7. Василенко, Н.Я. Человек и малые дозы радиации / Н.Я. Василенко, О.И. Василенко // Энергия: экономика, техника, экология. – 2000. – № 9. – С. 45.
8. Веренич, Г.И. Здоровье и генетические особенности сельских школьников Белорусского Полесья / Г.И. Веренич. – Минск: Навука і тэхніка, 1990. – 211 с.
9. Властовский, В.Г. Акселерация роста и развития детей / В.Г. Властовский. – М., 1976. – 158 с.
10. Глазырина, Л.Д. Концептуальные аспекты дифференциации и индивидуализации физического воспитания школьников / Л.Д. Глазырина, Р.Н. Белякова // Современные проблемы теории и методики физического воспитания детей и учащейся молодежи: матер. междунар. конф. – Витебск: ВГПУ, 1996. – С. 35 – 46.
11. Гужаловский, А.А. Особенности физического воспитания учащихся, проживающих в зонах радиационного загрязнения / А.А. Гужаловский: материалы науч.-практ. конф. – Минск, 1992. – С. 108 – 110.
12. Дорошенко, В.Н. Состояние здоровья детей Брестской области, подвергшихся радиационному воздействию в результате аварии на Чернобыльской АЭС / В.Н. Дорошенко // Человек, здоровье, физическая культура на пороге XXI столетия: матер. междунар. конф. – Брест: Университет, 1999. – С. 97 – 98.
13. Ерошенко, В. В зоне жесткого контроля / В. Ерошенко // Работніца і сялянка. – 1992. – № 2. – С. 18 – 19.
14. Калугин, А.С. Динамика заболеваемости у студентов факультета физической культуры, постоянно проживающих на постчернобыльской территории Гомельского региона / А.С. Калугин // Человек, здоровье, физическая культура на пороге XXI столетия: матер. Междунар. конф. – Брест: БрГУ, 1999. – С. 125 – 126.
15. Королюк, И. Беседы о ядерной медицине / И. Королюк, А. Цыб. – М.: Молодая гвардия, 1988. – 216 с.
16. Котляренко, Н.Ф. Гигиеной по радиации? / Н.Ф. Котляренко // Салон. – 1991. – № 12. – С. 27 – 30.
17. Концепция проживания населения в районах, пострадавших от аварии на Чернобыльской АЭС // Правительственные вести. – 1991 – Май (№ 20). – С. 6 – 7.
18. Калюжная, Р.А. Гипертоническая болезнь у детей и подростков / Р.А. Калюжная. – Л., 1980. – 268 с.
19. Кряж, В.Н. Методика тестирования физической подготовленности учащихся / В.Н. Кряж // Вестник спортивной Беларуси. – 1999. – № 7 (5). – С. 42 – 45.
20. Основные направления работ по оценке риска для здоровья последствий катастрофы на ЧАЭС / К.А. Крысенко [и др.] // Медико-биологические аспекты аварии на ЧАЭС. – 1997. – № 1. – С. 3 – 5.
21. Люцко, А. Выжить после Чернобыля / А. Люцко. – Минск: Выш. шк., 1990. – С. 56 – 57.
22. Люцко, А.М. Фон Чернобыля / А.М. Люцко. – Минск: Белор. сов. энцикл. – 1990. – 64 с.
23. Литвинова, М. Изгнание радионуклидов / М. Литвинова // Химия и жизнь. XXI век. – 1998. – № 11. – С. 38 – 39.

24. Максимов, М. Радиоактивные загрязнения / М. Максимов, Г. Одшагов. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 186 с.
25. Матуковский, Н. Катастрофа: [О длительном воздействии малых доз радиации на организм человека] / Н. Матуковский // Известия. – 1990. – 26 марта (Моск. веч. вып.).
26. Мещерякова, О. Чтобы меньше было инвалидов... по дыханию / О. Мещерякова // 7 дней. – 2001. – 31 марта.
27. Мещерякова, О. Беда, не имеющая видимого окончания / О. Мещерякова // 7 дней. – 2001. – 14 апреля.
28. Михалев, В.П. Радиоактивное загрязнение среды и внутреннее облучение детей / В.П. Михалев // Гигиена и санитария. – 1996. – № 4. – С. 32 – 35
29. Михайлов, А. Радиационная опасность: мифы и реальность / А. Михайлов // Советская Белоруссия. – 1996. – 27 марта.
30. Мытько, О. Без вины виноватые, или Беларусь после трагедии / О. Мытько // 7 дней. – 2001. – 21 апреля.
31. Никберг, И.И. Ионизирующая радиация и здоровье человека / И.И. Никберг. – Киев: Здоровье, 1989. – 157 с.
32. Радиоэкологический контроль в быту / В.В. Матвеев [и др.] // Наука и жизнь. – 1990. – № 5. – С. 22 – 25.
33. Савченков, С. Дозы облучения человека / С. Савченков // АЭТ. – 1997. – № 50. – С. 6.
34. Сивинцев, Ю. Насколько опасно облучение / Ю. Сивинцев. – М.: ИЗДАТ, 1991. – 138 с.
35. Слабко, И.Ф. Чернобыль и здоровье / И.Ф. Слабко // Здоровы лад жыцца. – 2000. – № 6. – С. 34 – 40.
36. Соколовская, В. Мы питаемся неправильно / В. Соколовская // Магілёўскія ведамасці. – 2001. – 2 чэрвеня.
37. Стрельцов, Е.А. Радионуклиды вокруг нас / Е.А. Стрельцов // Репетитор. – 1999. – № 12. – С. 30 – 39.
38. Что мы знаем о радиации // Энергия: экономика, техника, экология. – 1989. – № 9. – С. 12 – 16.
39. Чернобыль: медицинские последствия // Медицинская радиология и радиационная безопасность. – 1996. – № 4. – С. 3 – 13.
40. Шендрик, М. Юбилей – это край кладбищенских ям... / М. Шендрик // 7 дней. – 2001. – 28 апреля.
41. Ярмоненко, С. Радиационные катастрофы и их последствия / С. Ярмоненко // Военные знания. – 1998. – № 2. – С. 30 – 31.

Поступила 14.03.2008