

# Исследования физического состояния школьников, проживающих в различных условиях радиационного загрязнения среды

Севдалев С.В., Зацепин А.В.

Учреждение образования «Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины»

## Аннотации:

Представлены результаты исследования физического развития, функционального состояния и физической подготовленности школьников 6-17 лет, проживающих в различных условиях радиационного загрязнения среды. Выявлены некоторые отклонения показателей от нормы. Это - частота сердечных сокращений, артериальное давление. Настораживают показатели уровня артериального давления. Физическая подготовленность находится на среднем уровне. Вызывают опасения низкие показатели выносливости. Для снижения этого дисбаланса необходима разработка конкретных мероприятий по устранению дефицита данного физического качества с учетом среды проживания.

**Севдалев С.В., Зацепин А.В. Дослідження фізичного стану школярів, що проживають в різних умовах радіаційного забруднення середовища.** Представлено результати дослідження фізичного розвитку, функціонального стану і фізичної підготовленості школярів 6-17 років, що проживають у різних умовах радіаційного забруднення середовища. Виявлено деякі відхилення показників від норми. Це - частота серцевих скорочень, артеріальний тиск. Насторожують показники рівня артеріального тиску. Фізична підготовленість перебуває на середньому рівні. Викликають побоювання низькі показники витривалості. Для зниження цього дисбалансу необхідна розробка конкретних заходів щодо усунення дефіциту даної фізичної якості з урахуванням середовища проживання.

**Sevdalev S., Zatsepin A. Research of a physical condition of the schoolboys living in various conditions radiating pollution of environment.** Outcomes of research of physical development, functional condition and physical readiness of schoolboys of 6-17 years living in different conditions of radiation pollution of a medium are presented. Some deviations of parameters from standard are revealed. It - frequency of cardiac reductions, arterial pressure. Guard parameters of a level of arterial pressure. Physical readiness is found on an average level. Call fears low parameters of fatigue. Development of concrete provisions is necessary for decrease of this disbalance on shortage control of the given physical quality with allowance for living environments.

## Ключевые слова:

радиационное загрязнение, физическое развитие, физическая подготовленность, функциональное состояние, школьники.

радіаційне забруднення, фізичний розвиток, фізична підготовленість, функціональний стан, школярі.

radiating pollution, physical development, physical readiness, a functional condition, schoolchildren.

## Введение.

Процессы роста и развития человеческого организма зависят от многих факторов, как эндогенного, так и экзогенного характера. Одним из ведущих экзогенных факторов является воздействие окружающей среды, непосредственно зависящее от текущей экологической обстановки в конкретном регионе, области [1,7].

Гомельская область отличается от других областей Республики Беларусь наличием повышенного радиационного фона, образовавшегося в результате аварии 1986 г. на Чернобыльской АЭС и сохраняющегося до настоящего времени.

Согласно данным статистики [2,4], радиоактивное загрязнение области обусловлено цезием-137 и стронцием-90, в меньшей степени – изотопами плутония, выпавшими, в основном, в 30-км зоне ЧАЭС и на прилегающих территориях. В результате аварии цезием-137 плотностью более 1 Ки/км<sup>2</sup> загрязнено 20 районов Гомельской области из 21 (все, кроме Октябрьского), или 64,1% общей территории области.

Площадь радиоактивного загрязнения цезием-137 с уровнями от 1 до 5 Ки/км<sup>2</sup> составляет 42,4% территории области, от 5 до 15 Ки/км<sup>2</sup> – 14,0%, от 15 до 40 Ки/км<sup>2</sup> – 4,2%, более 40 Ки/км<sup>2</sup> – 3,5%. Загрязнение территории области стронцием-90 от 0,15 Ки/км<sup>2</sup> и выше составляет около 37% и не обнаруживается там, где уровни загрязнения почвы цезием-137 не превышают 1 Ки/км<sup>2</sup>.

Воздействие любых эндо- и экзогенных факторов вызывает компенсаторные сдвиги в организме, с выходом на более напряженный уровень жизнедеятельности [3].

Данные литературных источников свидетельствуют © Севдалев С.В., Зацепин А.В., 2009

ют, что после аварии на Чернобыльской АЭС отмечается устойчивый рост заболеваемости детей и подростков, проживающих на территориях, загрязненных радионуклидами. Так, в постчернобыльский период у школьников и дошкольников наблюдается увеличение заболеваний сердечно-сосудистой системы, нарушения со стороны дыхательной, пищеварительной, эндокринной и кровеносной систем, иммунного и вегетативного статуса. Также выявлены нарушения функционального состояния нервной системы и психического состояния детей и подростков [1,5,7,8].

Всякое заболевание, даже непродолжительное, как в своем течении, так и в фазе выздоровления изменяет реактивность организма, ухудшая функциональное состояние центральной нервной системы, обуславливая высокую утомляемость, низкую работоспособность и неблагоприятные реакции функциональных систем. Это, в свою очередь, приводит к снижению уровня физической подготовленности и функциональных возможностей детского организма, увеличение количества школьников с дисгармоничным физическим развитием [1,8].

Несомненный научный интерес представляет изучение вопроса развития растущего организма при постоянном воздействии радиационного облучения, даже если это имеет отношение к действию малых доз радиации.

Можно предположить, что проживание детей школьного возраста в специфических экологических условиях своеобразно влияет на их физическое состояние. С целью проверки данной гипотезы нами были проведены исследования физической подготовленности, функционального состояния и физического развития школьников 1-11-х классов, проживающих

на территориях радиоактивного загрязнения 1-5 Ки/км<sup>2</sup>, 5-15 Ки/км<sup>2</sup>. Данные исследования проводились в рамках выполнения подпрограммы «Дети Чернобыля» Президентской программы «Дети Беларуси».

#### **Цель, задачи работы, материал и методы.**

*Цель работы:* исследование физического состояния учащихся школьного возраста проживающих на территории радиоактивного загрязнения среды 1-15 Ки/км<sup>2</sup>.

#### *Задачи работы:*

1. исследовать физическое развитие и функциональное состояние школьников;
2. определить уровень физической подготовленности школьников;
3. оценить показатели физического состояния детей и подростков с учетом условий среды проживания.

#### *Методы и организация исследования.*

Исследования проводились в период 2008-2009 годов, на базах средних общеобразовательных школ Гомельского региона: Брагинском, Буда-Кошелевском, Ветковском, Добрушском, Ельском, Кормянском, Наровлянском, Рогачевском, Хойникском, Гомельском, Чечерском районах и городе Гомеле. Всего было обследовано более 10 000 школьников.

Оценка физической подготовленности проводилась с использованием контрольных нормативов, рекомендованных комплексной программой по физическому воспитанию учащихся общеобразовательных школ:

1. Скоростно-силовые качества оценивались при помощи теста «прыжок в длину с места».
2. Уровень развития координационных способностей и скоростных качеств оценивался при помощи теста «челночный бег 4х9м».
3. Уровень общей (аэробной) выносливости оценивался по тесту «бег 1500м, 1000м» (юноши и девушки старших классов); «бег 1000м» (мальчики и девочки среднего звена); «шестиминутный бег» (мальчики и девочки младших классов).
4. Мышечная сила (сила мышц плечевого пояса) у юношей оценивалась по количеству подтягиваний в висе на перекладине из исходного положения - вис хватом сверху.
5. У девушек - поднимание туловища из положения лёжа за 1 минуту (девочки младших классов 30с), показатель силы мышц брюшного пресса.
6. Показатель гибкости позвоночного столба и эластичности мышечного аппарата определялся выполнением наклона вперед из положения сидя.

Для оценки физического развития детей, проживающих в регионах с различным уровнем радиационного загрязнения среды (РЗС), нами изучались показатели длины и массы тела, жизненной емкости легких (ЖЕЛ), окружности грудной клетки (в паузе), показатели задержки дыхания на вдохе (проба Штанге), показатели кистевой динамометрии. При изучении функционального состояния нами исследовались показатели частоты сердечных сокращений (ЧСС) и артериального давления (АД).

Для выявления особенностей физического состояния школьников, проживающих в различных экорадиационных условиях, нами было проведено сравнение

полученных результатов тестирования учащихся Гомельского региона с данными учащихся, проживающими в «чистой зоне» (город Минск, по данным профессора В.М. Колоса) [6].

#### **Результаты исследований.**

Проведенные исследования показали, что у школьников, проживающих на загрязненных радионуклидами территориях, не выявлено ярко выраженных отличий по показателям физического развития от модельных характеристик. Однако в сравнении со школьниками, проживающими в г. Минске (уровень загрязнения менее 1 Ки/км<sup>2</sup>), выявлены некоторые отличия. В показателях относительной кистевой динамометрии и задержке дыхания на вдохе (проба Штанге) выявлены достоверные отличия в пользу школьников, проживающих в более чистой зоне.

Анализируя полученные результаты ЖЕЛ, можно констатировать, что девочки, проживающие в зоне 5-15 Ки/км<sup>2</sup>, имеют ниже результаты в сравнении с испытуемыми, проживающими в других регионах, и их показатели незначительно отличаются от экспертных оценок. У мальчиков, выявленные показатели несколько ниже должных норм, но достоверно не отличаются от должных величин для лиц того или иного возраста.

Сравнительный анализ морфологических показателей позволил выявить незначительные различия между исследуемыми группами. По большинству показателей учащиеся, проживающие на территории загрязнения окружающей среды в 1-5 Ки/км<sup>2</sup>, уступают в физическом развитии школьникам из «чистой» зоны (г. Минск).

Исследования функционального состояния показало, что как у школьников, так и у школьниц, проживающих на загрязненных территориях, показатель ЧСС значительно ниже (табл. 1).

Следует отметить и тот факт, что у минских школьниц выше показатели относительно эталонных значений на всех годах обучения.

Полученные результаты не исключают возможность предполагать, что загрязнение окружающей среды оказывает воздействие на вегетативную нервную систему, а через нее влияет на ритм сердца.

Анализ данных артериального давления показал, что систолическое давление у девочек, проживающих на территориях радиоактивного загрязнения 1-5 Ки/км<sup>2</sup>, практически находится в пределах нормативных величин. Исключение выявлено в первых классах – СД зарегистрировано на уровне 109 мм рт. ст. (табл. 2). С возрастом средние значения СД в классах приходит к норме. Однако, если учитывать, что в отдельных классах сигмальные отклонения варьируют от 5 до 18 единиц, то более половины учениц находятся на уровне риска. У девочек из гор. Минска СД достоверно ниже в 1-х – 4-х, 5-х, 9-х и 10-11-х классах.

У школьниц из зоны 5-15 Ки/км<sup>2</sup> в пределах нормы выявлены показатели только в 3-х классах. В другие возрастные периоды индивидуальные значения выше относительно нормативных показателей. По сравнению с минскими школьницами эти показатели достоверно выше во все возрастные периоды. Напри-

Таблица 1

Показатели частоты сердечных сокращений школьников, проживающих в различных условиях радиационного загрязнения среды

| Класс | Девочки                                  |                        |                         | Мальчики                                 |                        |                         |
|-------|--|------------------------|-------------------------|--|------------------------|-------------------------|
|       | Менее 1 Ку/км <sup>2</sup><br>(г. Минск) | 1-5 Ку/км <sup>2</sup> | 5-15 Ку/км <sup>2</sup> | Менее 1 Ку/км <sup>2</sup><br>(г. Минск) | 1-5 Ку/км <sup>2</sup> | 5-15 Ку/км <sup>2</sup> |
| 1     | 101                                      | 86                     | 86                      | 105                                      | 84                     | 86                      |
| 2     | 100                                      | 92                     | 89                      | 101                                      | 88                     | 86                      |
| 3     | 97                                       | 93                     | 78                      | 96                                       | 89                     | 80                      |
| 4     | 97                                       | 81                     | 81                      | 94                                       | 76                     | 77                      |
| 5     | 91                                       | 89                     | 81                      | 95                                       | 82                     | 78                      |
| 6     | 95                                       | 85                     | 83                      | 90                                       | 86                     | 78                      |
| 7     | 91                                       | 81                     | 84                      | 82                                       | 79                     | 81                      |
| 8     | 92                                       | 82                     | 85                      | 86                                       | 80                     | 77                      |
| 9     | 89                                       | 77                     | 70                      | 79                                       | 72                     | 75                      |
| 10    | 88                                       | 76                     | 72                      | 77                                       | 70                     | 73                      |
| 11    | 86                                       | 76                     | 70                      | 75                                       | 70                     | 69                      |

Таблица 2

Показатели систолического давления (мм рт. ст.) школьников, проживающих в различных условиях радиационного загрязнения среды

| Класс  | Школьницы     |                        |                         | Школьники     |                        |                         |
|--------|---------------|------------------------|-------------------------|---------------|------------------------|-------------------------|
|        | Нормы         | 1-5 Ку/км <sup>2</sup> | 5-15 Ку/км <sup>2</sup> | Нормы         | 1-5 Ку/км <sup>2</sup> | 5-15 Ку/км <sup>2</sup> |
| 1      | 87,7 – 104,8  | 109,5±16,0             | 106,6±14,1              | 87,7 – 104,5  | 116,4±15,9             | 106,6±17,8              |
| 2      | 89,0 – 104,4  | 105,2±11,3             | 106,7±17,6              | 87,7 – 106,7  | 110,6±14,3             | 104,2±17,8              |
| 3      | 91,2 – 108,8  | 105,6±12,5             | 106,2±10,8              | 93,5 – 110,1  | 112,4±16,0             | 109,8±11,6              |
| 4      | 92,7 – 105,9  | 106,5±15,0             | 108,8±8,9               | 94,6 – 107,4  | 112,7±19,1             | 105,4±9,4               |
| 5      | 93,9 – 107,6  | 97,1±13,3              | 113,3±12,2              | 95,0 – 108,9  | 106,1±22,1             | 112,1±15,2              |
| 6      | 96,2 – 110,2  | 109,3±15,4             | 116,1±9,4               | 99,4 – 112,2  | 118,5±18,1             | 113,8±15,4              |
| 7      | 94,3 – 114,2  | 93,7±7,4               | 120,6±4,8               | 95,0 – 110,7  | 114,0±15,0             | 122,2±7,2               |
| 8      | 97,4 – 117,0  | 110,7±13,4             | 119,7±9,6               | 101,0 – 116   | 115,3±14,4             | 120,4±12,4              |
| 9      | 100,6 – 115,2 | 112,2±11,1             | 117,2±11,2              | 103,1 – 119   | 115,3±18,6             | 123,3±8,9               |
| 9-(10) | 103,8 – 118,4 | 114,7±12,6             | 118,2±10,9              | 105,0 – 123,2 | 116,7±16,2             | 125,1±9,4               |
| 11     | 104,3 – 120,7 | 116,4±9,8              | 119,5±12,8              | 105,3 – 124,5 | 119,3±14,2             | 126,7±10,8              |

мер, в 3-х классах СД из зоны 5-15 Ку/км<sup>2</sup> больше на 15 мм рт. ст.

У школьников, проживающих на территории загрязнения в 1-5 Ку/км<sup>2</sup>, СД только в четырех классах находится в пределах нормы (5-е, 7-е, 8-е и 9-е). В другие возрастные периоды СД выше нормативных значений, особенно в начальной школе. По сравнению с минчанами СД достоверно выше с 1-х по 4-е и в 6-х классах (табл. 2).

У мальчиков, проживающих в зоне 5-15 Ку/км<sup>2</sup>, в младшем школьном возрасте показатели СД находятся на уровне нормы. В среднем школьном возрасте оно увеличивается и достоверно отличается от минских школьников. Особую тревогу вызывают исследуемые показатели, начиная с 7-х классов. Данный показатель превышает должные величины (табл. 2).

Диастолическое давление у девочек младшего школьного возраста, проживающих на загрязненных территориях 1-5 Ку/км<sup>2</sup>, достоверно выше нормативных значений. В среднем школьном возрасте среднее значение ДД находится в пределах нормативных оценок. Однако, оно достоверно выше показателей у минских школьниц в 1-х – 4-х и 9-х классах (табл. 3).

У школьниц, проживающих в зоне 5-15 Ку/км<sup>2</sup>, средние значения ДД во все возрастные периоды выше верхних пределов нормы. ДД достоверно выше показателей относительно минских школьниц в 1-х – 4-х и 9-х классах и достоверно отличается от показателей, выявленных на территории 1-5 Ку/км<sup>2</sup> в 7-х и 9-х классах. В другие возрастные периоды различий не выявлено.

У школьников, проживающих в зоне 1-5 Ку/км<sup>2</sup>, в подавляющем большинстве случаев, средние значения ДД находятся в пределах нормированных значений. Исключение выявлено в пяти случаях – в 1-х, 2-х, 4-х, 6-х классах, когда средние значения находятся выше верхнего уровня нормы.

У мальчиков из зоны 5-15 Ку/км<sup>2</sup> во все возрастные периоды ДД находится на уровне или выше предельных значений нормы. Особого внимания заслуживают показатели в 7-х – 8-х классах, которые существенно отличаются от нормативных показателей.

Результаты физической подготовленности отображены в рисунках 1-8. Из представленного материала видно, что уровень физической подготовленности школьников, проживающих в различных экорадиаци-

онных условиях, имеет некоторые различия.

Так, показатели гибкости (наклон вперед из положения сидя) у мальчиков и девочек Гомельского региона, проживающих как в условиях загрязнения окружающей среды 1-5 Ки/км<sup>2</sup>, так и 5-15 Ки/км<sup>2</sup>, в сравнении с Минскими школьниками, в основном, находятся на более высоком уровне. Так, у школьников 6-11 классов (рисунок 1) зафиксирована достоверность различий в пользу учащихся Гомельского региона (P>0,05).

Показатели гибкости в 1, 4, 5 классах выше у школьников города Минска, однако это различие недостоверно (P<0,05). У школьниц (рисунок 2), достоверность различий в пользу учащихся Гомельского

региона наблюдается во 2,3,4,5,7,8,9,10,11 классах (P>0,05). В остальных исследуемых группах достоверность различий не обнаружена (P<0,05).

Уровень развития координационных способностей и скоростных качеств (челночный бег 4x9м) как у мальчиков, так и у девочек находится практически на одинаковом уровне и не имеет достоверности различий (P<0,05).

Анализ результатов, показанных школьниками в тестах, определяющих мышечную силу у мальчиков (подтягивание на перекладине), выявил достоверность различий в пользу учащихся Гомельского региона в 3, 4 и 11 (в зоне проживания 5-15 Ки/км<sup>2</sup>) классах. В остальных параллелях достоверности различий не

Таблица 3

Показатели диастолического давления (мм рт. ст.) школьников, проживающих в различных условиях радиационного загрязнения среды

| Класс | Школьники   |                        |                         | Школьники   |                        |                         |
|-------|-------------|------------------------|-------------------------|-------------|------------------------|-------------------------|
|       | Нормы       | 1-5 Ки/км <sup>2</sup> | 5-15 Ки/км <sup>2</sup> | Нормы       | 1-5 Ки/км <sup>2</sup> | 5-15 Ки/км <sup>2</sup> |
| 1     | 44,5 – 61,5 | 72,6 ± 14,1            | 65,7 ± 10,4             | 45,1 – 61,1 | 74,7 ± 15,3            | 63,2 ± 11,6             |
| 2     | 44,0 – 63,2 | 68,1 ± 14,0            | 64,4 ± 10,3             | 46,0 – 61,2 | 76,1 ± 13,7            | 66,7 ± 10,4             |
| 3     | 50,2 – 65,4 | 66,9 ± 9,3             | 67,2 ± 7,9              | 52,2 – 67,0 | 61,6 ± 19,0            | 70,2 ± 9,5              |
| 4     | 50,8 – 62,2 | 75,2 ± 15,8            | 67,5 ± 6,2              | 51,9 – 64,7 | 76,7 ± 11,7            | 67,9 ± 7,9              |
| 5     | 52,7 – 62,9 | 58,2 ± 12,0            | 71,2 ± 8,4              | 53,6 – 64,0 | 63,5 ± 14,6            | 66,5 ± 13,1             |
| 6     | 54,0 – 70,0 | 65,7 ± 11,6            | 72,9 ± 10,2             | 56,1 – 70,7 | 71,7 ± 12,4            | 70,1 ± 9,9              |
| 7     | 55,9 – 71,8 | 53,7 ± 6,4             | 79,5 ± 5,8              | 52,3 – 69,9 | 66,0 ± 7,8             | 75,4 ± 6,0              |
| 8     | 53,8 – 69,4 | 70,1 ± 10,9            | 71,3 ± 7,5              | 56,4 – 69,8 | 69,9 ± 10,8            | 75,7 ± 9,3              |
| 9     | 56,6 – 71,2 | 68,0 ± 9,2             | 75,1 ± 8,9              | 58,1 – 72,4 | 69,2 ± 10,8            | 72,8 ± 8,3              |
| 10    | 62,0 – 72,9 | 70,1 ± 8,9             | 74,3 ± 8,2              | 62,4 – 77,0 | 72,5 ± 9,6             | 76,5 ± 7,4              |
| 11    | 63,1 – 74,0 | 72,4 ± 8,2             | 76,2 ± 9,3              | 63,6 – 78,4 | 74,3 ± 10,5            | 79,2 ± 8,2              |

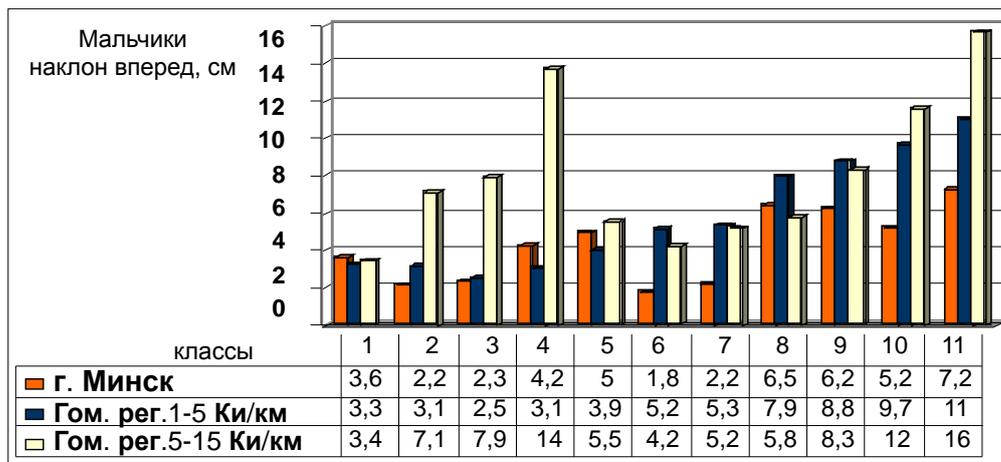


Рис. 1. Показатели гибкости школьников, проживающих в различных условиях радиационного загрязнения среды

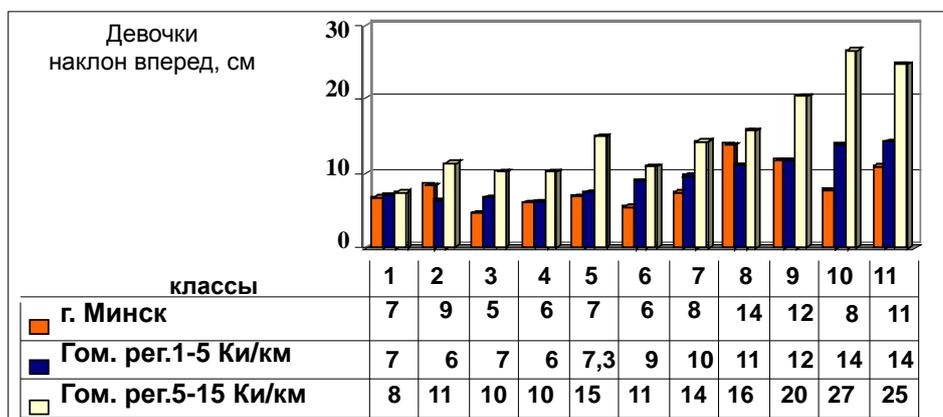


Рис. 2. Показатели гибкости школьниц, проживающих в различных условиях радиационного загрязнения среды

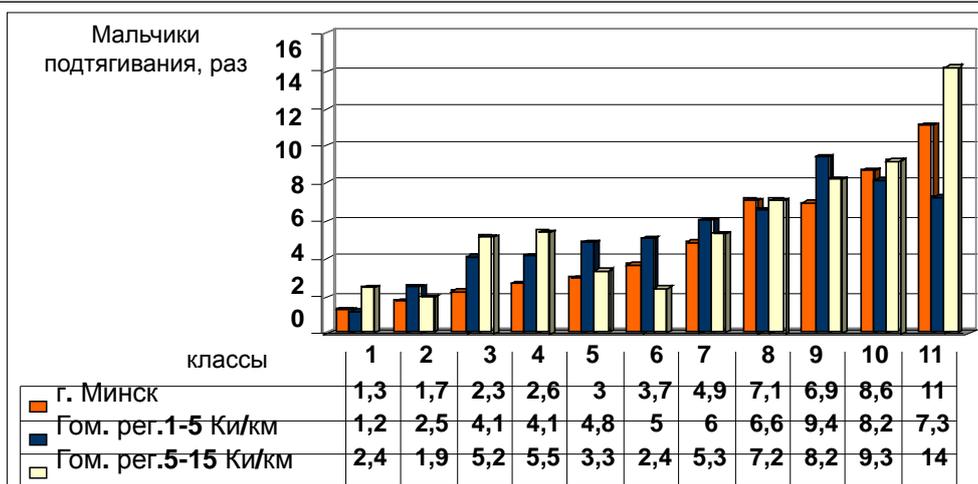


Рис. 3. Показатели уровня развития мышечной силы школьников, проживающих в различных условиях радиационного загрязнения среды

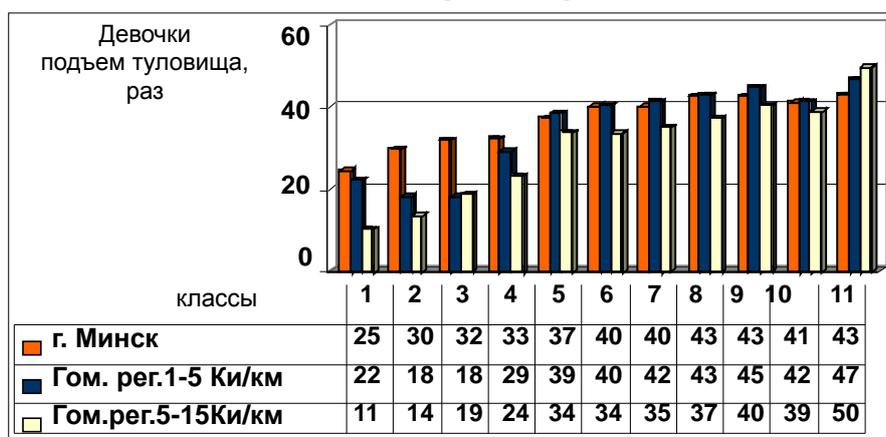


Рис. 4. Показатели уровня развития мышечной силы школьниц, проживающих в различных условиях радиационного загрязнения среды

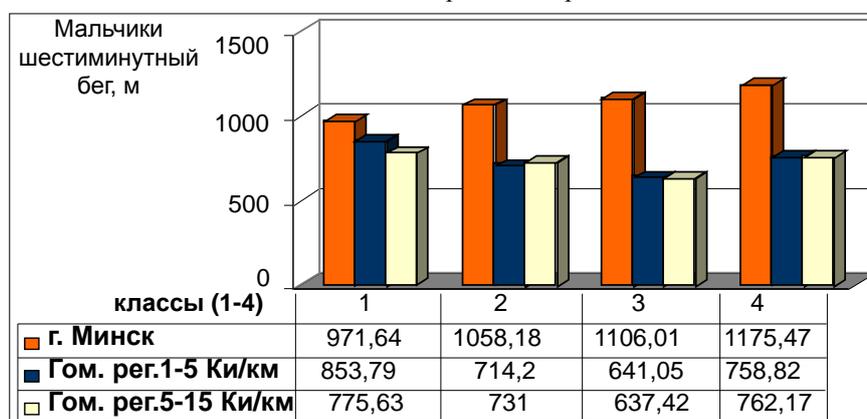


Рис. 5. Показатели уровня развития общей выносливости у мальчиков 1-4 классов, проживающих в различных условиях радиационного загрязнения среды

обнаружено ( $P < 0,05$ ) (рис. 3).

В показателях мышечной силы у девочек (подъем туловища из положения сидя за одну минуту) достоверность различий обнаружена лишь во 2 и 3 класса, в пользу учащихся города Минска. В остальных классах, показатели мышечной силы находятся примерно на одинаковом уровне. При этом заметно небольшое отставание в показателях учащихся Гомельского региона, проживающих на территории загрязнения среды 5-15 Ки/км<sup>2</sup> (рисунок 4).

По результатам тестов, определяющих развитие

скоростно-силовых качеств (прыжок в длину с места) как у мальчиков, так и у девочек исследуемого контингента между школьниками Гомельского региона и г.Минска не было выявлено достоверности различий ни по одному классу ( $P < 0,05$ ). При этом следует отметить, что учащиеся Минских школ по данному показателю незначительно превосходят школьников Гомельского региона.

Результаты тестирования общей выносливости у школьников 1-4 классов (шестиминутный бег) отображены на рисунках 5,6. В вышеуказанном тесте у

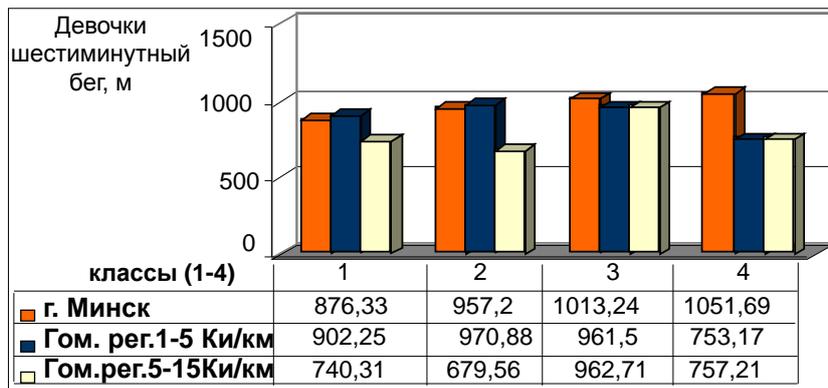


Рис. 6. Показатели уровня развития общей выносливости девочек 1-4 классов, проживающих в различных условиях радиационного загрязнения среды

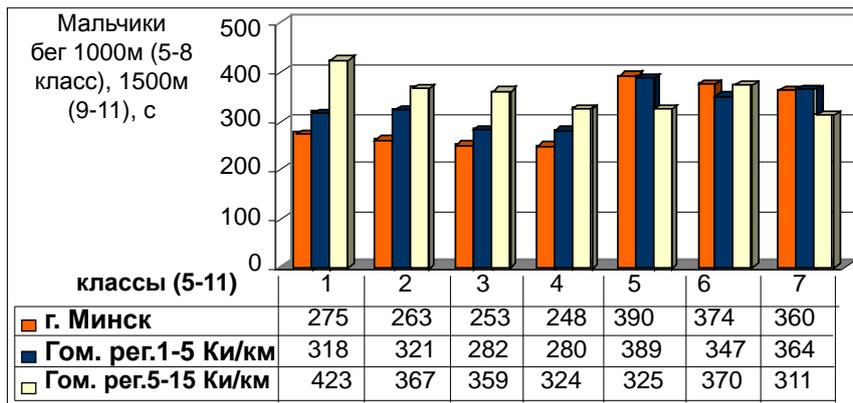


Рис. 7. Показатели уровня развития общей выносливости юношей 5-11 классов, проживающих в различных условиях радиационного загрязнения среды

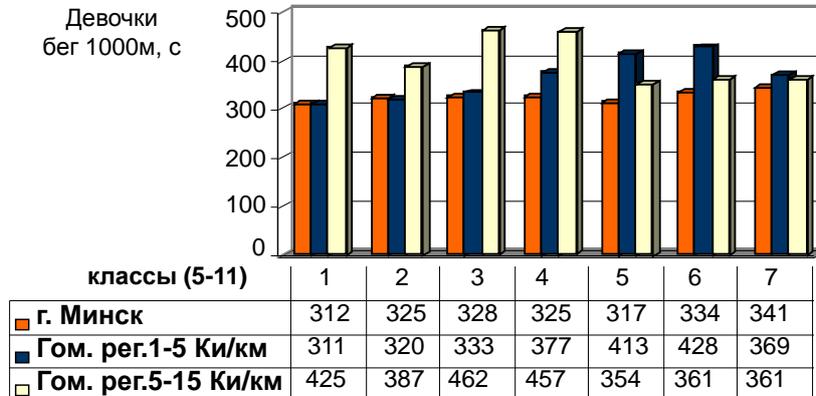


Рис. 8. Показатели уровня развития общей выносливости девушек 5-11 классов, проживающих в различных условиях радиационного загрязнения среды

девочек лишь в четвертом классе была обнаружена достоверность различий в пользу школьниц Минска ( $P < 0,05$ ), в то время как мальчики г. Минска значительно превосходят сверстников, проживающих в Гомельском регионе по всем исследуемым классам ( $P > 0,05$ ).

В целом, соотношение низкого и среднего уровня выносливости колеблется по возрастам, но, в совокупности, низкий уровень развития выносливости преобладает. В свою очередь развитие выносливости школьников города Минска соответствует среднему уровню.

Анализ показателей общей выносливости у учащихся среднего и старшего школьного возраста (1000м, 1500м) выявил, что в 5, 6, 7, 8 классах юно-

ши, проживающие в Гомельском регионе показали результаты ниже сверстников из г. Минска. Достоверность различий обнаружены в показателях 5-8 классов (рис. 7).

У девушек достоверность различий обнаружена в показателях общей выносливости 8-10 классов в пользу школьниц г. Минска ( $P > 0,05$ ) (рис. 8).

#### Выводы.

Таким образом, проведенные исследования физического развития и функционального состояния показали, что у школьников, проживающих на загрязненных радионуклидами территориях, не выявлено ярко выраженных отличий по показателям физического развития от модельных характеристик детей разного

пола и возраста. К низким показателям можно отнести относительную кистевую динамометрию и задержку дыхания на вдохе (проба Штанге), как у девочек, так и у мальчиков. На наш взгляд, эти показатели можно повысить в структуре учебного процесса и средствами физической культуры устранить эти недостатки.

Морфологические показатели находятся в пределах стандартных величин.

Среди функциональных показателей выявлены некоторые отклонения от нормы, среди которых частота сердечных сокращений (ЧСС), артериальное давление (АД).

Настораживают показатели уровня артериального давления. Если своевременно не вмешаться в этот процесс, то можно предположить, что к совершеннолетию школьники, проживающие в наиболее загрязненных районах, будут предрасположены к гипертонии.

Исследования физической подготовленности показали, что, несмотря на низкий уровень развития выносливости, в целом, как у мальчиков, так и у девочек Гомельского региона, физическая подготовленность находится на среднем уровне и с возрастом улучшается. Показатели физической подготовленности, за исключением показателей выносливости (девушки 8-11, мальчики 1-4 классов) и гибкости (6-11 классы), не имеют региональных особенностей развития.

Вызывают опасения низкие показатели выносливости у школьников, проживающих в более загрязненных условиях. Очевидно, что для снижения этого дисбаланса необходима разработка конкретных мероприятий по устранению дефицита данного физического качества с учетом среды проживания.

Дальнейшие исследования предполагается провести в направлении изучения других проблем физического состояния школьников, проживающих в различных условиях радиационного загрязнения среды.

#### Литература

1. Барков, В.А. Научно-методические основы физического воспитания школьников на радиационно загрязненных территориях / В.А.Барков. – Гродно: ГрГУ, 1999. – 172 с.
2. Гомельская область в цифрах: краткий статистический сборник. – Гомель, 2005. – 152 с.
3. Гогин Е.Е. Сочетанные радиационные воздействия, их непосредственные и отдаленные последствия // Терапевтический архив. – 1990. – № 7. – С. 11-15.
4. Данные о численности населения, проживающего в зонах радиоактивного загрязнения в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС. – Гомель: Управление статистики.
5. Коледа, В.А. Особенности физического воспитания школьников и студентов Гомельского региона / В.А.Коледа, В.А.Медведев. – Гомель: Гомельский государственный университет им. Ф.Скорины, 1999. – 213 с.
6. Колос В.М. Оздоровительная физическая культура учащихся и студентов. Учеб. пособие – Мн.: БГУИР. 2001. – 154 с.
7. Медведев В.А. Теоретико-методические основы оздоровления школьников средствами физической культуры в неблагоприятных экологических условиях / В.А.Медведев. – Гомель: ГГУ, 2000. – 130 с.
8. Яблоков, А.В. Чернобыль: последствия катастрофы для человека и природы / А.В.Яблоков, В.Б.Нестеренко, А.В.Нестеренко. – СПб.: Наука, 2007. – 376 с.

Поступила в редакцию 24.09.2009г.

Севдалев Сергей Владимирович  
sevdalev@gsu.by  
Зацепин Алексей Владимирович  
zatsepin@gsu.by