

ФОРМИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ У УЧАЩИХСЯ I СТУПЕНИ ОБРАЗОВАНИЯ ПОСРЕДСТВОМ ПРИМЕНЕНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ МЕТОДИКИ КОМПЛЕКСНОЙ ДЫХАТЕЛЬНОЙ ГИМНАСТИКИ

Исследования проводились в рамках задания Президентской программы «Дети Беларуси» (подпрограмма «Дети Чернобыля») и выполнения исследований кандидатской диссертации. В статье представлена инновационная методика комплексной дыхательной гимнастики для учащихся I ступени образования, проживающих в экорадикационных условиях, направленная на совершенствование функции внешнего дыхания и формирование физического здоровья у них. Авторская методика способствует оптимизации образовательного процесса и повышению адаптационного резерва организма детей, обеспечивает достаточный уровень функциональной подготовленности. Данная статья содержит результаты апробации авторской методики, показавшей свою высокую эффективность в длительном педагогическом эксперименте.

Ключевые слова: физическое состояние, учащиеся I ступени образования, инновационная методика комплексной дыхательной гимнастики, функция внешнего дыхания, состояние здоровья.

Постановка проблемы в общем виде и ее связь с важными научными или практическими задачами. Суммарно имеющиеся данные дают убедительную картину значительно ухудшенного (и ухудшающегося) состояния здоровья детей, проживающих в экологически неблагоприятных условиях, которые некоторые авторы определяют как «синдром экологической дезадаптации» [5, 10, 11]. При этом выражен рост заболеваемости кардиореспираторной системы у детей, являющейся наиболее чувствительным индикатором любого неблагоприятного воздействия на организм ребенка. Отмеченные негативные тенденции характерны для детского населения Беларуси, России и Украины [8].

Значение дыхания для организма человека велико и оно не ограничивается только снабжением его кислородом. Благодаря дыханию обеспечивается укрепление организма, улучшение общего физического состояния, нормализация состояния системы кровообращения, развитие компенсаторных механизмов нарушенных функций внешнего дыхания и повышение защитных сил. От функционального состояния внешнего дыхания, его частоты, глубины, оптимального взаимодействия всех основных элементов зависит также психоэмоциональный настрой ребёнка и формирование правильного двигательного и дыхательного стереотипа. В связи с этим комплексы дыхательной гимнастики должны применяться для повышения эффективности процесса физического воспитания учащихся I ступени образования, повышения неспецифической толерантности к воздействию отрицательных факторов окружающей среды и особенностям современной жизни [8].

Анализ последних исследований и публикаций, в которых начато решение данной проблемы и на которые опирается автор.

Известно, что важное место в программе оздоровления принадлежит дыхательным упражнениям, действие которых основано на произвольном управ-

лении дыханием, которое в сочетании с целенаправленной мышечной деятельностью служит средством повышения аэробных и анаэробных возможностей растущего организма, и на этом фоне общему оздоровлению организма; средством совершенствования механизмов адаптации, стимуляции психического и психомоторного развития детей, улучшения интегративной деятельности мозга [8].

При проведении данного исследования учитывались работы: И.С. Бреслава [1], И.А. Гришиной [2], С.Ю. Козловой [3], Т.Д. Кузнецовой [4], Е.А. Лукьяновой [6], Е.Ф. Мухамедьяровой [7], В.П. Шульпиной [9], а также результаты собственных наблюдений. Нами также проводился анализ диссертационных работ по применению дыхательных упражнений в спортивной практике.

Выделение нерешенных ранее частей общей проблемы, которым посвящается данная статья. В настоящее время, согласно данным мировой и отечественной статистики, отмечается существенное снижение физического состояния детей, увеличение заболеваемости по всем классам болезней и, прежде всего, кардиореспираторной системы [1].

Следует отметить, что одним из главных средств профилактики заболеваемости детей выступают доступные и экологически чистые средства – физические упражнения, в частности, дыхательные, значение которых зачастую недооценивается как педагогическими и медицинскими работниками, так и родителями.

Система дыхания, как составляющая кислородотранспортной функциональной системы, является определяющим фактором окислительной функции целостного организма, в значительной степени обуславливает аэробные возможности при физической деятельности, уровень физической работоспособности, непосредственно участвует в становлении и развитии речевой функции и, в целом, обеспечивает здоровье человека.

Следует отметить, что при всём разнообразии имеющихся на сегодняшнее время методик использования дыхательных упражнений, научное обоснование их применения касается преимущественно области лечебной физической культуры и спорта. Теоретический анализ литературных данных свидетельствует о недостатке информации о комплексном воздействии различных дыхательных упражнений и школ дыхания на состояние здоровья учащихся I ступени образования, проживающих в экорационных условиях.

Цель исследования – разработать, экспериментально оценить и внедрить в практику инновационную методику комплексной дыхательной гимнастики для учащихся I ступени образования, проживающих в неблагоприятных экорационных условиях.

Изложение основного материала. Для целенаправленного воздействия на функцию внешнего дыхания учащихся I ступени образования, проживающих в неблагоприятных экорационных условиях, нами была разработана и апробирована инновационная методика комплексной дыхательной гимнастики, направленная на совершенствование дыхательной функции в учащихся.

Основная задача – научить детей навыкам произвольного управления дыханием – решалась в процессе разучивания и применения различных дыхательных упражнений с учетом того, какой из навыков преимущественно формирует то или иное упражнение: управление воздушным потоком (управление дыханием через нос или рот с различными вариантами их соотношения); регуляция легочной вентиляции (произвольное изменение глубины, частоты и ритма дыхания: вдоха, выдоха и задержек дыхания после них); овладение различными типами дыхания (грудным, диафрагмальным, полным); развитие координации дыхания и движения, дыхания и мышечного расслабления дыхательных мышц.

Средства инновационной методики комплексной дыхательной гимнастики были подобраны в зависимости от направленности воздействия того или иного упражнения на организм учащихся, а также с учетом конкретных задач, поставленных для каждого этапа занятий.

Инновационная методика комплексной дыхательной гимнастики для учащихся I ступени образования рассчитана на два учебных полугодия ежедневных занятий (15-35 минут) в режиме продленного дня и состоит из четырех этапов (учебная четверть – этап). Ее продолжительность на I этапе составляет 15-17 минут, на II этапе – 20-24 минуты, на III этапе – 25-30 минут, на IV этапе – 30-35 минут. От этапа к этапу происходит плавное с прогрессирующим эффектом к окончанию учебного года увеличение респираторной нагрузки, усложнение условий выполнения упражнений, постепенное повышение интенсивности занятий.

С целью выявления эффективности воздействия инновационной методики комплексной дыхательной

гимнастики на функциональное состояние кардиореспираторной системы, а также улучшение состояния здоровья учащихся I ступени образования, проживающих в экорационных условиях, нами был проведен формирующий педагогический эксперимент, в котором приняли участие дети 8–9 лет СШ № 47 г. Гомеля, посещающие ГПД в количестве 127 человек (76 человек и 51 человек, соответственно). Были сформированы по две экспериментальные (ЭГ, n=31 и n=29) и две контрольные (КГ, n=45 и n=22) группы, которые являлись относительно одинаковыми по морфо-функциональным и двигательным характеристикам и в среднем достоверно не отличавшиеся друг от друга. Дети КГ занимались по общепринятым рекомендациям, в то время как испытуемым ЭГ были предложены разработанные экспериментальные занятия, оздоровительная эффективность которых оценивалась по результатам показателей, отражающих выраженность динамики респираторными заболеваниями учащихся I ступени образования, уровня их физического развития и функционального состояния.

Данные, полученные в ходе педагогического эксперимента, показали, что у детей ЭГ, занимающихся по инновационной методике комплексной дыхательной гимнастики в условиях группы продленного дня, установлены существенные улучшения показателей функционального уровня и произвольной регуляции внешнего дыхания. Наиболее значимые изменения наблюдаются в значениях, отражающих скоростные показатели дыхательного акта (ПОС_{вд} и ПОС_{выд}) у мальчиков и девочек 8 и 9 лет: прирост у мальчиков составил 0,81 л/с (95%; p<0,05) и 1,46 л/с (232,8%; p<0,01), у девочек – 0,61 л/с (77%; p>0,05) и 0,64 л/с (135,3%; p>0,05), соответственно. Объемные показатели внешнего дыхания: ФЖЕЛ у мальчиков составил 0,62 л (61,4%; p<0,05) и 0,63 л (50%; p<0,05), соответственно, у девочек – 0,56 л (49,6%; p<0,05) и 0,66 л (62,9%; p<0,05); ОФВ1 у мальчиков – 0,6 л (75,9%; p<0,05) и 0,75 л (78,1%; p<0,05), у девочек – 0,66 л (108,2%; p<0,05) и 0,69 л (109,5%; p<0,05), соответственно. Устойчивость к гипоксическим состояниям (пробы Штанге и Генчи, КПВ_{д.с.}) и, косвенно, способность к произвольному управлению дыханием: прирост у мальчиков в пробе Штанге составил 4,58 с (17,7%; p>0,05) и 7,31 с (23,3%; p<0,05), у девочек – 8,83 с (31,3%; p<0,01) и 5,17 с (17,1%; p>0,05), соответственно. Прирост в показателях пробы Генчи у мальчиков составил 4,35 с (33,6%; p<0,01) и 5,73 с (39,4%; p<0,01), соответственно, у девочек – 6,32 с (47,4%; p<0,001) и 5,73 с (39,4%; p<0,01). Прирост в комплексном показателе выносливости дыхательной системы у мальчиков составил 3,94 с (20,3%; p<0,05) и 7,22 с (32,4%; p<0,01), у девочек – 7,58 с (36,5%; p<0,01) и 5,33 с (24,5%; p<0,05), соответственно. В тоже время прирост показателей, отражающих состояние кардиореспираторной системы в целом, составил у мальчиков 2,36 усл. ед. (44,6%; p<0,05) и 3,22 усл. ед. (45,2%; p<0,05), у девочек – 2,11 усл. ед. (46,4%; p<0,05) и 5,16 усл. ед. (88,7%; p>0,05), соответственно (рисунок 1, 2).

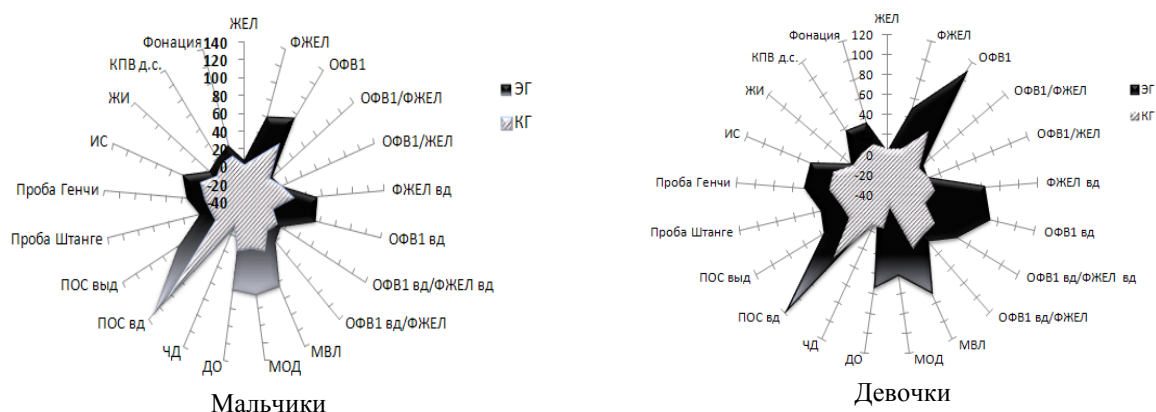


Рис. 1. Относительный прирост показателей функции внешнего дыхания у младших школьников 8 лет исследуемых групп за время проведения формирующего эксперимента (в %)

Величина максимальной произвольной вентиляции легких (МВЛ), являющаяся критерием дееспособности внешнего дыхания, у мальчиков ЭГ 8 и 9 лет

возросла на 15,69 л/мин (64,6%; $p < 0,01$) и 11,75 л/мин (31%; $p > 0,05$), соответственно, у девочек ЭГ – на 19,4 л/мин (69,1%; $p < 0,01$) и 12,65 л/мин (44,1%; $p > 0,05$).

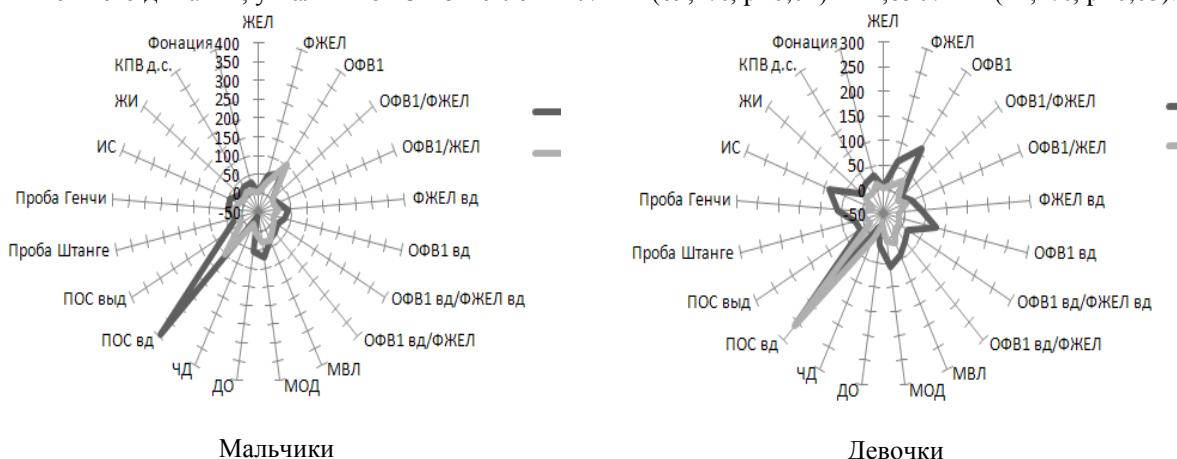


Рис. 2. Относительный прирост показателей функции внешнего дыхания у младших школьников 9 лет исследуемых групп за время проведения формирующего эксперимента (в %)

Прирост по другим показателям, отражающим функциональное состояние дыхательной мускулатуры и бронхиальную проходимость у детей ЭГ, в индексе Тиффно составил у мальчиков – 12,53% ($p < 0,05$), а у девочек – 12,78% ($p > 0,05$); в индексе Генслера у мальчиков – 5,97% ($p < 0,05$), у девочек – 5,8% ($p < 0,05$); в показателях ФЖЕЛ_{вд} у мальчиков – 0,44 л ($p > 0,05$), у девочек – 0,44 л ($p > 0,05$); в показателях ОФВ1_{вд} у мальчиков – 0,35 л ($p < 0,05$), у девочек – 0,49 л ($p > 0,05$); в показателях ОФВ1_{вд}/ФЖЕЛ_{вд} и ОФВ1_{вд}/ФЖЕЛ у мальчиков – 12,7% ($p < 0,05$) и 13,8% ($p < 0,05$), соответственно, у девочек – 22,5% ($p < 0,05$) и 14,9% ($p < 0,05$); в показателях ЖИ у мальчиков – 9,9 мл/кг ($p < 0,05$), у девочек – 6,7 мл/кг ($p < 0,05$); в показателях фонации открытого слога у мальчиков – 4,4 с ($p < 0,05$), у девочек – 4,7 с ($p < 0,05$).

Следует отметить, что в меньшей степени за период формирующего педагогического эксперимента у

детей ЭГ изменились такие достаточно жестко антропометрически детерминированные показатели, как частота дыхания (у мальчиков – 7,04 кол-во раз в мин ($p < 0,05$), у девочек – 3,3 кол-во раз в мин ($p > 0,05$)) и объемные параметры легких: ЖЕЛ (у мальчиков – 80,99 мл ($p > 0,05$), у девочек – 56,7 мл ($p > 0,05$)), ДО (у мальчиков – 0,3 л ($p < 0,05$), у девочек – 0,2 л ($p > 0,05$)).

У испытуемых КГ все исследуемые параметры внешнего дыхания изменились несущественно, причем, большинство не достигло уровня достоверной значимости ($p > 0,05$).

Следовательно, функциональные показатели внешнего дыхания у детей 8-9 лет ЭГ, характеризующие вентиляционные и биомеханические свойства легких, резервные возможности, увеличились на 34,6% ($p < 0,05$).

Оценивая оздоровительный эффект инновационной методики комплексной дыхательной гимнастики,

можно констатировать, что её реализация отразилась на снижении общего количества дней, пропущенных учащимися I ступени образования по причине респираторных заболеваний. Сравнительный анализ показал, что дети ЭГ в среднем в 2,1 раза меньше пропустили учебных занятий за учебный год, чем дети КГ.

Таким образом, результаты длительного педагогического эксперимента убедительно свидетельствуют, что реализация инновационной методики комплексной дыхательной гимнастики во время прогулки в группах продленного дня у детей 8–9 лет, проживающих в экорациационных условиях, позволяет достичь существенных положительных сдвигов в показателях их функционального состояния, повысить эффективность процесса физического воспитания и улучшить состояние здоровья учащихся I ступени образования.

Выводы из данного исследования и перспективы дальнейших изысканий в данном направлении. Результаты формирующего эксперимента показали положительное воздействие инновационной методики комплексной дыхательной гимнастики на состояние здоровья учащихся I ступени образования экспериментальных групп во время прогулки в группе продленного дня, выражающиеся в увеличении диапазона резервных возможностей эффективности и экономичности, функциональной устойчивости и мобилизационной способности кардиореспираторной системы:

– окружность грудной клетки у детей увеличилась на 3,2 см (7,3%; $p < 0,05$);

ЛИТЕРАТУРА

1. *Бреслав И.С.* Особенности регуляции дыхания человека / И.С. Бреслав // Физиология дыхания. Основы современной физиологии. – СПб., 1994. – С. 473–499.

2. *Гришина И.А.* Совершенствование речевой моторики и функции внешнего дыхания у детей младшего школьного возраста в режиме учебного дня: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / И.А. Гришина. – Омск, 2004. – 154 с.

3. *Козлова С.Ю.* Особенности обучения дыхательным упражнениям детей 8–9 лет на уроке физической культуры в школе: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / С.Ю. Козлова. – Малаховка, 2001. – 148 с.

4. *Кузнецова Т.Д.* Дыхательные упражнения в физическом воспитании / Т.Д. Кузнецова, П.М. Левитский, В.С. Язловецкий. – Киев: Здоровье, 1989. – 133 с.

5. *Лин Д.Г.* Демографические и социально-медицинские последствия Чернобыльской аварии на территории Беларуси / Д.Г. Лин, С.В. Севдалев, Н.А. Бабурова; под. науч. ред. Д.Г. Лина; М-во образования РБ, Гомельский гос. ун-т им. Ф. Скорины. – Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2011. – 196 с.

6. *Лукьянова Е.А.* Тренируем дыхание / Е.А. Лукьянова, О.Ю. Ермолаев, В.П. Сергиенко. – М.: Знание, 1987. – 96 с.

– улучшилась работа сердечнососудистой системы у детей: ЧСС_п снизилась у мальчиков 8 и 9 лет на 7,86 уд/мин ($p < 0,05$) и 12,31 уд/мин ($p < 0,05$), у девочек, соответственно, на 11,72 уд/мин ($p < 0,05$) и 12,31 уд/мин ($p < 0,05$); величина артериального давления в покое у детей ЭГ недостоверно снизилась ($p > 0,05$), за исключением девочек 8 лет, где показатель снизился достоверно – 9,55 мм рт. ст. (9,7%, $p < 0,05$);

– показатели функционального состояния внешнего дыхания у детей ЭГ, характеризующих вентиляционные и биомеханические свойства легких и резервные возможности, увеличились на 34,6% ($p < 0,05$). Прирост показателей функции внешнего дыхания у детей 8 и 9 лет составил 43,6% ($p < 0,05–0,001$) и 52% ($p < 0,05–0,001$), соответственно;

– количество пропусков учебных дней по причине простудных заболеваний у детей ЭГ снизилось в 2,1 раза.

У испытуемых контрольных групп все исследуемые параметры изменились незначительно, причем, большинство не достигло уровня достоверной значимости ($p > 0,05$).

Направлением дальнейших исследований будет изучение и анализ возможности применения инновационной методики комплексной дыхательной гимнастики в учебном процессе учащихся II–III ступеней общего среднего образования, а также студенческой молодежи.

7. *Мухамедьярова Е.Ф.* Дыхательная гимнастика для младших школьников с тяжелыми нарушениями речи: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Е.Ф. Мухамедьярова. – Омск, 2003. – 24 с.

8. *Осипенко Е.В.* Совершенствование функции внешнего дыхания у младших школьников: [монография] / Е.В. Осипенко, С.В. Севдалев. – Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2013. – 212 с.

9. *Шульпина В.П.* Методология и технология совершенствования дыхательной функции в процессе физического воспитания школьников с различным состоянием здоровья: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 / В.П. Шульпина. – Омск, 2006. – 422 с.

10. Синдром экологической дезадаптации у детей Беларуси и пути его коррекции: метод. рекомендации / Науч.-исслед. клинич. ин-т радиац. медицины и эндокринологии; сост. Н.А. Гресь [и др.]. – Мн., 2000. – 54 с.

11. *Яблоков А.В.* Чернобыль: последствия катастрофы для человека и природы / А.В. Яблоков, В.Б. Нестеренко, А.В. Нестеренко, Н.Е. Преображенская. – 3-е изд., доп. и перераб. – Киев, Универсаріум, 2011. – 592 с.

REFERENCES

1. Breslav, I.S. (1994). Osobennosti regulyatsii dyhaniya cheloveka [Features of human breathing regulation]. *Fiziologiya dykhaniya. Osnovy sovremennoy fiziologii – Physiology of respiration. Foundations of modern physiology*, 473-499 [in Russian].
2. Grishina, I.A. (2004). Sovershenstvovanie rechevoy motoriki i funktsii vneshnego dykhaniya u detey mladshego shkolnogo vozrasta v rezhime uchebnogo dnya [Improvement of speech-motor skills and respiratory function of primary school children in the mode of the school day]. *Candidate's thesis*. Omsk [in Russian].
3. Kozlova, S.Yu. (2001). Osobennosti obucheniya dykhatelnym uprazhneniyam detey 8-9 let na uroke fizicheskoy kultury v shkole [Peculiarities of teaching 8-9 years old children breathing exercises at the lesson of physical culture at school]. *Candidate's thesis*. Malakhovka [in Russian].
4. Kuznetsova, T.D., Levitskiy, P.M., & Yazlovetskiy, V.S. (1989). *Dykhatelnye uprazhneniya v fizicheskom vospitanii [Breathing exercises in physical education]*. Kiev: Zdorovye [in Russian].
5. Lin, D.G., Sevdalev, S.V., & Baburova, N.A. (2011). *Demograficheskiye i sotsialno-meditsinskie posledstviya Chernobyil'skoy avarii na territorii Belarusi [Demographic and socio-medical consequences of the Chernobyl accident in Belarus]*. Gomel: GGU [in Russian].
6. Lukyanova, E.A., Yermolayev, O.Yu., & Sergiyenko, V.P. (1987). *Treniruyem dykhaniye [We train breathing]*. Moscow: Znaniye [in Russian].
7. Mukhamedyarova, E.F. (2003). Dykhatelnaya gimnastika dlya mladshykh shkolnikov s tyazhelymi narusheniyami rechi [Breathing exercises for elementary school children with serious speech disorders]. *Candidate's thesis*. Omsk [in Russian].
8. Osipenko, E.V., & Sevdalev, S.V. (2013). *Sovershenstvovanie funktsii vneshnego dykhaniya u mladshykh shkolnikov [Improvement of function of external breath of primary school pupils]*. Gomel': GGU [in Russian].
9. Shulpina, V.P. (2006). Metodologiya i tekhnologiya sovershenstvovaniya dykhatelnoy funktsii v protsesse fizicheskogo vospitaniya shkolnikov s razlichnym sostoyaniem zdorovya [Methodology and technology of improvement of respiratory function in the process of physical training of pupils with various health conditions] *Doctor's thesis*. Omsk [in Russian].
10. Gres, N.A. (Eds.). (2000). *Sindrom ekologicheskoy dezadaptatsii u detey Belarusi i puti ego korrleksii [Ecological dysadaptation syndrome of children of Belarus and its correction]*. Minsk [in Russian].
11. Yablokov, A.V., Nesterenko, V.B., Nesterenko, A.V., & Preobrazhenskaya, N.Ye. (2011). *Chernobyl: posledstviya katastrofy dlya cheloveka i prirody [Chernobyl: the Accident consequences for people and nature]*. Kiev: Universarium [in Russian].

Є.В. Осипенко

ФОРМУВАННЯ ФІЗИЧНОГО ЗДОРОВ'Я УЧНІВ І СТУПЕНЯ ОСВІТИ ЗАВДЯКИ ЗАСТОСУВАННЮ ІННОВАЦІЙНОЇ МЕТОДИКИ КОМПЛЕКСНОЇ ДИХАЛЬНОЇ ГІМНАСТИКИ

Дослідження проводилися в межах завдання Президентської програми «Діти Білорусі» (підпрограма «Діти Чорнобиля») й виконання досліджень кандидатської дисертації. У статті представлена інноваційна методика комплексної дихальної гімнастики для учнів І ступеня освіти, які проживають в екорадіаційних умовах, спрямована на удосконалення функції зовнішнього дихання та формування фізичного здоров'я. Авторська методика сприяє оптимізації навчального процесу та підвищення адаптаційного резерву організму дітей, забезпечує достатній рівень функціональної підготовленості. Дана стаття містить результати апробації авторської методики, яка показала свою високу ефективність у тривалому педагогічному експерименті. Вона впроваджена в ряд установ освіти, а також фізкультурно-оздоровчу та спортивно-масову роботу дитячих оздоровчих таборів м. Гомеля (Білорусь), Російської Федерації та України.

Ключові слова: фізичний стан, учні І ступеня освіти, інноваційна методика комплексної дихальної гімнастики, функція зовнішнього дихання, стан здоров'я.

Ye. V. Osipenko

THE PHYSICAL HEALTH FORMATION OF PRIMARY SCHOOL PUPILS BY MEANS OF THE INNOVATIVE TECHNIQUE OF COMPLEX BREATHING EXERCISES

The research was taking place under the assignment of the Presidential program "Children of Belarus" (subprogram "Children of Chernobyl") and the fulfillment of the Candidate's thesis research. The article deals with the innovative technique of complex respiratory exercises for primary school pupils living in eco-radiation conditions, that is aimed at improving of the external respiration function and formation of physical health. Author's technique helps to optimize the educational process and enhance children's adaptive capacities providing a sufficient level of functional qualification. This article contains the approbation results of author's technique, which has shown the efficiency in the long pedagogical experiment. It is embedded in a number of educational institutions, fitness and sports activities in Gomel children camps (Belarus Republic), the Russian Federation and Ukraine. The total available data provide a convincing picture of significantly worsened (and worsening) state of health of children living in ecologically unfavorable conditions that some authors define as "environmental maladjustment syndrome". At the same time the increase of

children's cardio-respiratory system incidence is emphasized, which is the most sensitive indicator of any adverse effects on the child's body. These negative trends have been observed for the child population of Belarus, Russia and Ukraine. The results of the formative experiment have shown a positive impact of the innovative technique of complex breathing exercises on the health of primary school pupils in the experimental groups during a walk in an extended day-care group, that has led to an increase in the range of reserve possibilities of effectiveness and efficiency, functional stability and mobilization capacity of the cardiorespiratory system. The direction of future research is to study and analyze the possibility of using innovative techniques of complex breathing exercises in the learning process of secondary and high school students, as well as higher education students.

Keywords: physical state, primary school pupils, innovative technique of complex respiratory exercises, external respiration function, state of health.

Подано до редакції 13.08.14