

УДК 613.5:613.72+512.643

ЕКСПЕРТНЕ ОЦІНЮВАННЯ ПОКАЗНИКІВ УМОВ І ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНО-ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

Скиба О.О.,² Волощук О.В.,¹ Антомонов М.Ю.¹

¹ – ДУ «Інститут гігієни та медичної екології імені А.Н. Марзєєва НАМНУ», м. Київ

² – Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка
Інститут фізичної культури, м. Суми

Вступ. Проблема збереження і зміцнення здоров'я дітей є пріоритетним напрямком у дослідженнях науковців усього світу. Упродовж останнього часу в Україні зберігається стійка тенденція до зростання рівня захворюваності дитячого населення, погіршення показників соматичного та психічного здоров'я дітей [1].

Серед пріоритетних напрямків вирішення даної проблеми особливе значення надається раціональному використанню фізичних навантажень. За даними ВООЗ, підвищення рівня фізичної активності населення Європи визнається в якості одного з найбільш економічно ефективного підходу охорони здоров'я суспільства в цілому [2]. Загальновідомо, що використання оптимального рівня фізичної активності у дитячому віці є необхідною умовою для зміцнення здоров'я на подальших етапах онтогенезу, оскільки фізичне, психічне та соціальне благополуччя дітей визначає стан здоров'я наступних поколінь.

Серед провідних соціальних інститутів навчання, виховання та оздоровлення підростаючого покоління в системі безперервної освіти особлива роль належить дитячо-юнацьким спортивним школам (ДЮСШ).

На сьогодні у системі Міністерства молоді та спорту України функціонує 630 ДЮСШ, у яких займається близько 284 000 дітей та підлітків, що складає 11% загальної чисельності дитячого населення віком від 6 до 18 років [3]. За статистичними даними, цей показник значно менший, ніж у країнах з розвинутою економікою, де відсоток охоплення дітей та молоді, які систематично займаються фізичною культурою і спортом складає 40-50% [4].

Нажаль, більшість ДЮСШ в Україні не забезпечені у повному обсязі спортивними спорудами для організації та проведення

фізкультурно-спортивних занять. Значна частка ДЮСШ (близько 40%) має неповний склад фізкультурно-спортивних споруд і приміщень та застаріле спортивне обладнання [5].

Крім того, середовище, що формується у ДЮСШ, є складним комплексом фізичних, хімічних, біологічних та соціальних факторів, які залежать від розміщення навчально-тренувальних приміщень, архітектурно-будівельних рішень, мікроклімату, організації навчально-тренувальної роботи.

У наш час дитячо-юнацький спорт пов'язаний із інтенсифікацією тренувальної і змагальної діяльності та з граничними фізичними навантаженнями, що вимагає створення належних умов проведення навчально-тренувальної роботи з дітьми для збереження здоров'я юних спортсменів і продовження терміну перебування у спорті вищих досягнень.

Проте, сучасні дослідження умов навчально-тренувального процесу та їх вплив на стан здоров'я та морфо-функціональний розвиток спортсменів є вкрай обмеженими та потребують подальшого розвитку.

Тому, гігієнічна оцінка умов і організації спортивної діяльності є важливою умовою попередження негативного впливу комплексу факторів внутрішньошкільного середовища на стан здоров'я та функціональні можливості юних спортсменів.

Мета дослідження – обґрунтувати використання інформаційної технології експертного оцінювання значимості характеристик умов і організації навчально-тренувального процесу для оцінки їх впливу на функціональні та адаптаційні можливості юних спортсменів.

Методи та організація дослідження. Сутність експертного оцінювання ґрунтувалася на аргументованих судженнях фахівців,

які були обізнані з визначеною проблемою та використовували знання та досвід у різних сферах практичної діяльності. Для проведення експертизи було створено групу з п'яти експертів із залученням фахівців галузей фізичного виховання і спорту та охорони здоров'я. Склад експертів був представлений фахівцями, які мали різний кваліфікаційний рівень, звання, стаж роботи та науковий ступінь: д.фіз.вих., професор, д.мед.н., професор, заслужений тренер України, спортсмен, фізичний реабілітолог.

Експертне оцінювання проводилось у три етапи:

- 1) визначення переліку показників та їх групування;
- 2) розробка бланків для попарного порівняння показників;
- 3) обробка і аналіз отриманих даних.

Експертами оцінювалися показники, що характеризували параметри внутрішньо-шкільного середовища закладу із різних напрямків системної роботи та утворювали модель, що складалася із семи блоків і набору показників кожного блоку, що у свою чергу були об'єднані у групи:

- блок 1 – характеристика будівлі ДЮСШ:
 - 1) характеристика будівлі;
 - 2) характеристика матеріально-технічної бази;
 - 3) наявність функціонального зонування будівлі;
 - 4) оцінка відповідності площі земельної ділянки.
- блок 2 – характеристика ігрової зони загальної фізичної підготовки:
 - 1) наявність відповідних майданчиків і бігової доріжки у структурі ДЮСШ;
 - 2) оцінка відповідності площі та покриття майданчиків.
- блок 3 – характеристика спеціалізованої зони за видами спорту:
 - 1) оцінка відповідності площі навчально-тренувальних приміщень;
 - 2) оцінка відповідності висоти навчально-тренувальних приміщень.
- блок 4 – оцінка освітленості навчально-тренувальних приміщень:
 - 1) оцінка природного освітлення;
 - 2) оцінка штучного освітлення.
- блок 5 – оцінка мікроклімату навчально-тренувальних приміщень:

- 1) характеристика повітряно-теплого режиму;
- 2) характеристика температурно-вологісного режиму.
- блок 6 – характеристика допоміжних споруд.
- блок 7 – характеристика персоналу ДЮСШ:
 - 1) укомплектованість медичним персоналом;
 - 2) контроль персоналу за дотриманням вимог диспансерного спостереження спортсменами.

Для перетворення сукупності індивідуальних оцінок у погоджену групову думку та підвищення надійності групового рішення використано вагові коефіцієнти експертів. Компетенція експертів з присвоєнням вагових коефіцієнтів визначалася за довільно обраною шкалою (від 100 до 10 балів) і характеризувала наявність стажу роботи у визначеній галузі, наукового ступеня, звання, та кваліфікаційного рівня.

Вагові коефіцієнти показників визначалися експертним шляхом на основі методу аналізу ієрархій за Т. Сааті, відповідно до якого проводиться попарне порівняння показників між собою. Кожен показник/блок порівнюються експертами з іншими показниками/блоками відповідно на основі шкали відносної значущості. Результат порівняння (числові значення) записується у вигляді матриць попарних порівнянь. [6].

У даному методі надійність отриманих результатів (значень вагів показників) забезпечується порівнянням показників між собою опосередковано через порівняння їх з допоміжним фактором – блоком. Внаслідок цього, кожне значення матриці попарних порівнянь містить певну сукупність чисел. Врахування цих додаткових порівнянь дозволяє також при необхідності зменшити кількість необхідних експертів.

Обробку значень матриці попарних порівнянь проведено з визначенням її головного власного вектору, елементами якого є усереднені експертні оцінки показників. Для розрахунків була використана програма Mathcad [7,8].

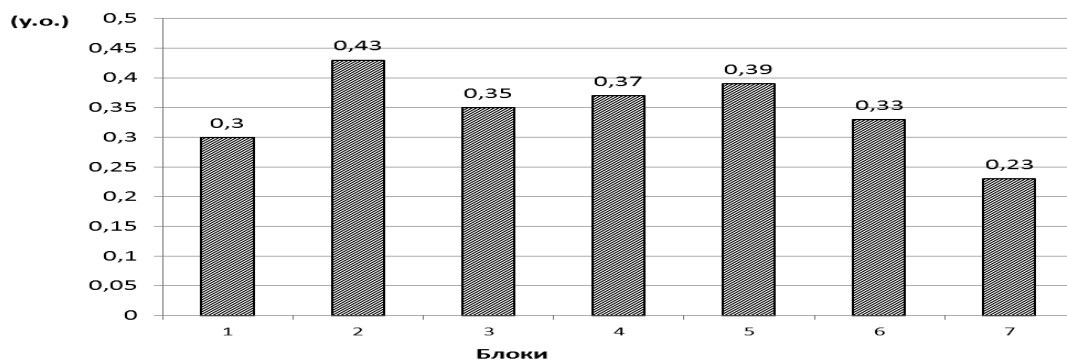
Вагові коефіцієнти показників (w) було розраховано за формулою:

$$w_i = \frac{d_{ijk} \cdot w_j \cdot w_k}{\sum_{j=1}^M w_j} \quad (1)$$

де i – номер показника, j – номер блоку, k – номер експерта, d_{ijk} – оцінка i -го показника j -го блоку k -м експертом.

Результати дослідження та їх обговорення. Відповідно до розробленого алгоритму оцінки ефективності проведення навчально-тренувального процесу визначено значимість кожного із блоків, що характеризують стан внутрішньошкільного середовища в ДЮСШ.

За даними усіх експертів серед визначених блоків пріоритетне місце займає улаштування ігрової зони загальної фізичної підготовки ($w=0,43$), оскільки для забезпечення ефективності навчально-тренувального процесу важливою умовою є наявність і стан спортивних споруд, що за площею відповідають гігієнічним вимогам (рис. 1).



Примітка. Блоки: 1 – характеристика будівлі;
2 – характеристика ігрової зони ЗФП;
3 – характеристика спеціалізованої зони за видами спорту;
4 – оцінка освітленості;
5 – оцінка мікроклімату;
6 – характеристика допоміжних споруд;
7 – характеристика персоналу ДЮСШ.

Рисунок 1. Значимість блоків досліджуваних показників внутрішньошкільного середовища дитячо-юнацьких спортивних шкіл.

Друге та третє місце в організації навчально-тренувального процесу визначено експертами для показників мікроклімату та освітленості тренувальних приміщень ($w=0,39$ та $w=0,37$ відповідно).

У той же час спеціалізована зона за видами спорту, що передбачає наявність відповідної площі для проведення навчально-тренувальних занять і змагань із конкретного виду спорту отримала значимість $w=0,35$, тоді як блок допоміжних споруд, до складу якого входять роздягальні, душові, санвузли, інвентарні та тренерські кімнати, медичний

блок та адміністративні приміщення, що знаходяться у структурі спеціалізованої зони за видами спорту, одержав вагу $w=0,33$. Меншу значимість для ефективної організації навчально-тренувального процесу ($w=0,30$), на думку експертів, має характеристика будівлі ДЮСШ.

Найменшу відносну вагу, за визначенням експертів, має характеристика персоналу ДЮСШ ($w=0,23$).

Так як блоки складаються з груп показників, доцільним є аналіз ваги кожної групи у складі окремих блоків. У результаті до-

слідження встановлено, що експерти віддають найбільшу перевагу показникам штучного ($w=0,60$) та природного освітлення ($w=0,57$) навчально-тренувальних приміщень у блоці “оцінка освітленості”. У блоці “оцінка мікроклімату” найбільшу значимість має температурний режим у роздягальнях при спортивних залах ($w=0,42$). Крім того, на думку експертів, під час тренувальних занять важливим є відповідність вологісного режиму спортивних залів гігієнічним вимогам, зокрема частоти провітрювання приміщень ($w=0,33$) і вологості повітря у залі ($w=0,31$).

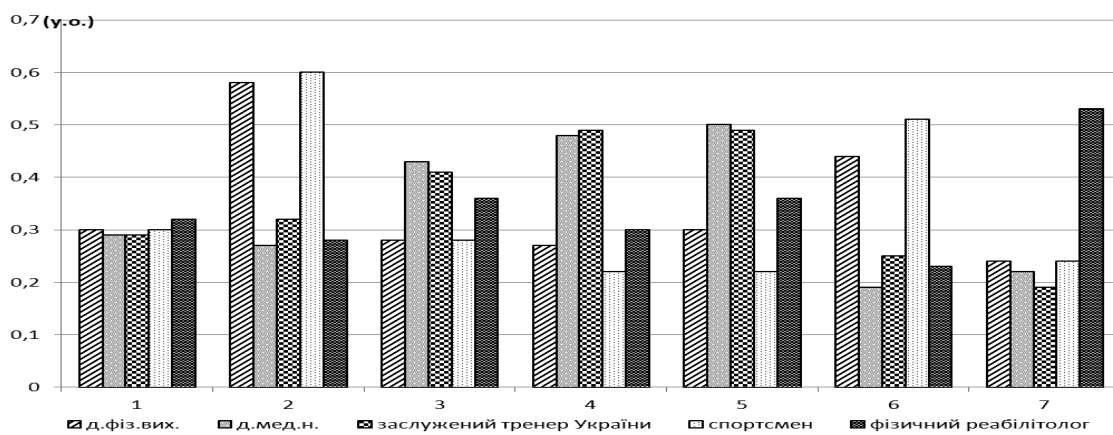
Найменшу відносну вагу мають показники площі ($w=0,18$) та висоти ($w=0,19$) залу для боротьби у блоці “характеристика спеціалізованої зони за видами спорту”.

У блоці 1 пріоритетне місце експертами визначено для відповідності площі земельної ділянки ДЮСШ гігієнічним вимогам

($w=0,42$), оскільки від площі території залежить наявність основних і допоміжних споруд у структурі спортивної школи. У блоці “характеристика допоміжних споруд” найбільшу вагу мають показник кількості роздягалень при спортивному залі ($w=0,53$), а також наявність функціонуючих санвузлів ($w=0,38$) і функціонуючих душових кімнат ($w=0,36$).

Найбільшу відносну вагу серед груп характеристик блоку 7 має проведення лікарсько-педагогічних спостережень ($w=0,47$). Крім того, для спортивної школи є необхідним наявність медичного працівника закладу ($w=0,40$).

Аналіз оцінки окремих експертів свідчить про те, що фахова підготовка осіб впливає на величину вагових коефіцієнтів досліджуваних блоків показників (рис. 2).



Примітка. Блоки: 1 – характеристика будівлі;
 2 – характеристика ігрової зони ЗФП;
 3 – характеристика спеціалізованої зони за видами спорту;
 4 – оцінка освітленості;
 5 – оцінка мікроклімату;
 6 – характеристика допоміжних споруд;
 7 – характеристика персоналу ДЮСШ.

Рисунок 2.

Для доктора наук з фізичного виховання і спорту та спортсмена найбільш важливим в організації навчально-тренувального процесу є характеристика ігрової зони загальної фізичної підготовки ($w=0,58$ і $w=0,60$ відповідно). За цими фахівцями зберігається пріоритет у наданні переваги характеристиці допоміжних споруд ДЮСШ ($w=0,44$ і $w=0,51$ відповідно).

Блоки, що об'єднують характеристики санітарно-гігієнічного благополуччя закладу (оцінка освітленості та мікроклімату) визнано важливими у навчально-тренувальній роботі доктором медичних наук ($w=0,48$ і $w=0,50$ відповідно) і тренером-викладачем ($w=0,49$ і $w=0,49$ відповідно). Крім того, визначені фахівці надають перевагу відносній вазі спеціалізованої зони за видами спорту

(доктор медичних наук – $w=0,43$, тренер-викладач – $w=0,41$).

Блоку “характеристика персоналу ДЮСШ” найбільшу перевагу надає фізичний реабілітолог ($w=0,53$). У складі визначеного блоку для фахівця з фізичної реабілітації є

важливим систематичне проведення лікарсько-педагогічних спостережень на навчально-тренувальних заняттях ($w=0,54$) і наявність у штаті закладу середнього медичного працівника ($w=0,41$).

Висновки

Серед визначених блоків пріоритетне місце займає улаштування ігрової зони загальної фізичної підготовки ($w=0,43$). Найменшу відносну вагу, за визначенням експертів, має характеристика персоналу дитячо-юнацьких спортивних шкіл ($w=0,23$).

Величина вагових коефіцієнтів досліджуваних блоків показників залежить від фахової підготовки експертів. Для доктора наук з фізичного виховання і спорту та спортсмена найбільш важливим в організації навчально-тренувального процесу є характеристика ігрової зони загальної фізичної підготовки ($w=0,58$ і $w=0,60$ відповідно). Для доктора медичних наук і тренера-викладача у навчально-тренувальній роботі провідне місце займає санітарно-гігієнічне благополуччя закладу та характеристика спеціалізованої зони за видами спорту. Фахівець із фізичної реабілітації надає найбільшу перевагу блоку, що характеризує персонал позашкільного закладу.

Перспективи подальших досліджень. Визначення значень вагових коефіцієнтів показників умов і організації навчально-тренувального процесу в дитячо-юнацьких спортивних школах шляхом експертного оцінювання дозволяє підвищити інформативність комплексної гігієнічної оцінки внутрішньошкільного середовища позашкільних навчальних закладів спортивного профілю.

Передбачається розробити методику розрахунку інтегрального показника внутрішньошкільного середовища дитячо-юнацьких спортивних шкіл.

ЛІТЕРАТУРА

1. Полька Н.С. Динаміка психофізіологічних показників дітей молодшого шкільного віку в процесі роботи з підручниками / Н.С. Полька, А.Г. Платонова, Н.Я. Яцковська [та ін.] // Гігієна населених місць. – 2010. – С. 344-347.
2. Cavill N. Physical activity and health in Europe: evidence for action / [edited by N. Cavill, S. Kahlmeier, F. Racioppi]. – Copenhagen : WHO Regional Office for Europe, – 2006. – 40 p.
3. Освіта України – 2012: Інформаційно-аналітичний звіт про діяльність Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України у 2012 році / уклад. : О.А. Удод, К.М. Левківський, В.П. Погребняк [та ін.]. – К., – 2013. – С. 131-138.
4. Особенности подготовки спортивного резерва в ведущих спортивных державах (аналитический обзор). – М. : Центр инновационных спортивных технологий Москомспорта, – 2012. – 112 с.
5. Дутчак М.В. Спорт для всіх у країнах з високим рівнем охоплення населення організованою руховою активністю / М.В. Дутчак // Теорія і методика фізичного виховання. – 2008. – №3. – С. 47-58.
6. Саати Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий. / Т. Саати ; [пер. с англ. Р.Г. Вачнадзе]. – М. : Радио и связь, – 1995. – 278 с.
7. Антомонов М.Ю. Визначення вагових коефіцієнтів характеристик умов навчання експертним шляхом на основі методу аналізу ієрархій / М.Ю. Антомонов, І.О. Калиниченко, О.В. Волощук // Гігієна населених місць. – 2008. – Вип.51. – С. 414-422.
8. Волощук О.В. Информационная технология интегральной оценки здоровья населения и социально-экономических показателей / О.В. Волощук, М.Ю. Антомонов // Гігієна населених місць. – 2010. – Вип.55. – С. 387-390.

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗНАЧИМОСТИ ХАРАКТЕРИСТИК УСЛОВИЙ И ОРГАНИЗАЦИИ
УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА В ДЕТСКО-ЮНОШЕСКИХ
СПОРТИВНЫХ ШКОЛАХ ПУТЕМ ЭКСПЕРТНОГО ОЦЕНИВАНИЯ**

Скиба О.А., Волощук Е.В., Антомонов М.Ю.

Целью настоящего исследования было обоснование использования информационной технологии экспертного оценивания значимости характеристик условий и организации учебно-тренировочного процесса для оценки их влияния на функциональные и адаптационные возможности юных спортсменов.

Методы исследования. Весовые коэффициенты определено экспертным путем на основе метода анализа иерархий по Т. Саати. Обработка значений матриц попарных сравнений осуществлялась через определение ее главного собственного вектора с использованием программы Mathcad.

Результаты исследования. Определены значения весовых коэффициентов показателей условий и организации учебно-тренировочного процесса в детско-юношеских спортивных школах путем экспертного оценивания, что способствует повышению информативности комплексной гигиенической оценки внутри школьной среды.

Среди исследованных блоков ведущее место имеет «характеристика игровой зоны общей физической подготовки» ($w=0,43$ у.е.), что включает наличие и состояние спортивных площадок и городков. Наименьший вес, по мнению экспертов, имеет блок «характеристика персонала детско-юношеских спортивных школ» ($w=0,23$ у.е.).

Установлено, что профессиональная подготовка экспертов влияет на величину весовых коэффициентов исследованных блоков показателей. Для доктора наук по физическому воспитанию и спорту и спортсмена наиболее важным в организации учебно-тренировочного процесса является характеристика игровой зоны общей физической подготовки ($w=0,58$ и $w=0,60$ соответственно). Для доктора медицинских наук и заслуженного тренера Украины ведущее место занимает санитарно-гигиеническое благополучие спортивных сооружений и характеристика специализированной зоны по видам спорта. Специалист по физической реабилитации отдает предпочтение характеристике персонала детско-юношеской спортивной школы, а именно наличием в штате учреждения среднего медицинского работника ($w=0,41$).

**THE DETERMINE OF SIGNIFICANCE OF THE CHARACTERISTICS OF CONDITION
AND THE ORGANIZATION OF TRAINING PROCESS IN CHILD-YOUTH SPORTING
SCHOOLS BY MEANS OF EXPERT EVALUATION**

O.A. Skiba, O.V. Voloschuk, M.Y. Antomonov

The aim of this research was substantiation the use of information technology expert evaluation of the characteristics of conditions and the organization of training process in the determination of the weight coefficients of informational indicators to assess their impact on the functionality and adaptability of young sportsmen.

The study methods. The weights coefficients determined by an expert on the basis of the method of analysis of hierarchies on T. Sahati. Processing of the matrices values of pairwise comparisons was carried out through the definition of its main eigenvector with using the program Mathcad.

Results. The values of the weight coefficients of the indicators of conditions and the organization of training process in child-youth sporting schools by expert estimation, which contribute to increasing informatively complex hygienic assessment of intra-school environment.

Among the studied blocks leading position is characteristics play zone general physical preparation ($w=0.43$), which includes the presence and condition of athletic fields and towns. Fly-weight, according to experts, has a block "characteristic personnel youth sports schools" ($w=0.23$).

It is established, that professional training experts affect the value of weighting of indicators studied blocks. For a doctorate in physical education and sport and athletes the most important in the organization of the training process is characteristic play zone general physical preparation ($w=0.58$ and $w=0.60$ respectively). For a doctor of medical sciences and the deserved trainer of Ukraine occupies a leading position sanitary and hygienic welfare of sports facilities and features dedicated areas for sports. Expert in physical rehabilitation prefers characteristic of the personnel of the child-youth sporting schools, namely the existence in the state institutions paramedical workers ($w=0.41$).

УДК 614.71:613.953

К ОЦЕНКЕ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ПОДРОСТКОВ, ПРОЖИВАЮЩИХ В ЗОНЕ ВЛИЯНИЯ ГОРЯЩИХ ПОРОДНЫХ ОТВАЛОВ УГОЛЬНЫХ ШАХТ

Черных А.О., Черных О.В.

Краснодонский горрайонный филиал ГУ «Луганский областной центр лабораторных исследований Госсанэпидслужбы Украины», г. Краснодон

Среди многочисленных источников загрязнения атмосферного воздуха населенных мест, угольные предприятия имеют значительный удельный вес [1-4,6]. Наибольшую опасность представляют горящие породные отвалы, являющиеся источником поступления в воздушный бассейн оксида углерода, диоксида серы, диоксида азота, сероводорода, породно-угольной пыли и других ксенобиотиков, оказывающих неблагоприятное действие на здоровье и социально-бытовые условия проживания населения.

Наши исследования загрязнения атмосферного воздуха, изученные в динамике на протяжении ряда лет [9], показали, что средние концентрации породно-угольной пыли, диоксида серы, оксида углерода на границе официально установленной пятисотметровой санитарно-защитной зоны (СЗЗ) для угледобывающих предприятий, в основном районе превышали таковые контрольного района, соответственно, в 2,8; 6,8; и 6,4 раза. Максимальная концентрация диоксида серы и оксида углерода отмечалась на расстоянии 300 метров от горящего породного отвала, на расстоянии 1000 метров концентрация диоксида серы и 1500 метров – оксида углерода была на уровне и ниже ПДК. Концентрация же пылевых аэрозолей на уровне или ниже ПДК отмечалась на расстоянии 800 метров от действующего пород-

ного отвала. Наиболее интенсивное загрязнение воздушного бассейна основного района зафиксированно осенью, наименьшие концентрации диоксида серы и оксида углерода – в летний сезон. Оксид углерода в весенне-летний период обнаруживался на расстоянии до 2000 метров. На расстоянии до 1000-1500 метров от породных отвалов загрязнение атмосферного воздуха становилось менее интенсивным. При этом диоксид серы определялся в концентрациях в 14,5 раза, а оксид углерода (на расстоянии 1500 метров) – в 3,3 раза меньших, чем на расстоянии 300 метров от горящего породного отвала.

Загрязнение воздушной среды жилых районов города продуктами горения породных отвалов угольных шахт послужило основанием для изучения влияния загрязнения атмосферного воздуха на физическое развитие подростков, как одного из ведущих интегральных показателей состояния здоровья подростков, проживающих в зоне влияния горящего породного отвала [5].

Исследованию подверглись подростки 14-15 лет, учащиеся общеобразовательных школ города, разделенных на две группы, одна из которых (основная группа – 107 подростков) проживала в районе с загрязненным атмосферным воздухом, другая (контрольная – 103 подростка) – в районе с