

УДК 613:955:644.1

*д.м.н. Капранов С. В.**(Алчевская городская санитарно-эпидемиологическая станция,
г. Алчевск, ЛНР, alch_ses_ok@mail.ru),**к.пед.н. Капранова Г. В.**(Алчевский информационно-методический центр,
г. Алчевск, ЛНР, galya.kapranova.63@mail.ru),**Тарабцев Д. В.**(Алчевская городская санитарно-эпидемиологическая станция,
г. Алчевск, ЛНР, alch_ses_ok@mail.ru),**Соленая Е. С.**(Научное общество «Республиканская малая академия наук»,
г. Луганск, ЛНР, lenasolyonaya@gmail.com)*

ВЛИЯНИЕ МИКРОКЛИМАТА В ПОМЕЩЕНИЯХ ПРЕБЫВАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ НА ИХ САМОЧУВСТВИЕ

Выполнена оценка влияния микроклимата в помещениях пребывания школьников на их самочувствие. Установлено, что пребывание в помещениях с пониженной температурой воздуха является фактором риска формирования у подростков симптомов затрудненности дыхания и кашля, которые являются ответной реакцией организма (в первую очередь органов дыхания) на неблагоприятные параметры микроклимата и могут оцениваться как физиологические сдвиги в функционировании органов и систем или признаки болезни, особенно органов дыхания. Девочки подросткового возраста, по сравнению с их сверстниками — мальчиками, более чувствительны к воздействию низкой температуры окружающей среды, в значительно большей степени обеспокоены состоянием своего здоровья и с целью согреться в холодный период года чаще принимают необходимые эффективные меры — тепло одеваются, пьют горячие напитки и используют одновременно комплекс мер для согревания.

Предложен комплекс мероприятий, направленных на обеспечение в жилых домах и учебных заведениях оптимального микроклимата.

Ключевые слова: подростки, микроклимат помещений, самочувствие, профилактические мероприятия.

Постановка проблемы, обоснование ее актуальности. Формирование здоровья населения, включая детей и подростков, осуществляется под влиянием комплекса факторов среды жизнедеятельности, которые можно разделить на: природные экологические, техногенные экологические, социальные и экономические [1].

Воздействие различных условий среды жизнедеятельности на организм человека осуществляется на открытых пространствах и в помещениях жилых, общественных и производственных зданий. Учитывая то обстоятельство, что большинство жителей основную часть времени проводят в различных

помещениях, преимущественно в жилых квартирах, влияние на организм факторов, характерных для закрытых пространств, приобретает значительную роль в формировании здоровья. Все факторы, которые влияют на человека в закрытых помещениях, предложено разделить на физические, химические и биологические. К физическим факторам относятся: температура, скорость движения воздуха, влажность воздуха, шум, вибрация, электромагнитные и электрические поля, статическое электричество, освещение, ультра- и инфразвук, аэроионизация.

Согласно требованиям ученых гигиенистов, жилье должно соответствовать гигие-

ническим требованиям — защищать людей от воздействия неблагоприятных метеорологических факторов, то есть иметь оптимальный микроклимат, который зависит от окружающей среды. Этим обеспечивается предотвращение возникновения и обострения различных заболеваний — ангины, пневмонии, ревматизма, патологии, которую можно обозначить понятием «простуда», ревматизма и других.

Под микроклиматом закрытых помещений подразумевают тепловое состояние среды, которое обуславливает тепловые ощущения человека и зависит от температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха, а также от радиационной температуры ограждающих поверхностей [2].

Важным фактором, влияющим на микроклимат жилых помещений, являются природно-климатические условия, которые определяют экономическую целесообразность тех или иных способов его регулирования [3].

Различают оптимальные и допустимые микроклиматические условия в жилых и общественных помещениях.

Оптимальные условия подразумевают такое сочетание значений показателей микроклимата, которое обеспечивает нормальное тепловое состояние организма при минимальном напряжении механизмов терморегуляции в случае длительного воздействия на человека. Оптимальное тепловое состояние обеспечивается условиями теплового комфорта, которые не ограничивают продолжительность пребывания и не требуют введения в действие дополнительных механизмов приспособления организма.

Допустимыми условиями называют такое сочетание микроклиматических параметров, которое при длительном воздействии на людей может вызывать временное изменение теплового состояния, включающее напряжение механизмов терморегуляции, но не превосходящее физиологические возможности человека.

В холодный и переходный периоды в жилых, общественных и административно-бытовых помещениях для людей, пребывающих в помещениях более 2 часов, оптимальные нормы: температуры — 20–22 °С, относительная влажность воздуха — 45–30 % и скорость движения воздуха — 0,1–0,2 м/с, а допустимые нормы: температуры — не ниже 18 °С, относительная влажность воздуха — не выше 65 % и скорость движения воздуха — не более 0,2 м/с [4–5].

Отечественными и зарубежными гигиенистами установлена связь между микроклиматом в жилище, на рабочем месте и состоянием здоровья человека. Самочувствие людей в значительной степени определяется условиями микроклимата воздушной среды жилых и общественных зданий. Ухудшение микроклимата помещений, выходящее за пределы нормы, не только негативно воздействует на людей, пребывающих в них, но также снижает эксплуатационные характеристики конструкций зданий [5].

Поэтому обоснованные допустимые границы колебания основных показателей микроклимата: температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха, которые не приводят к ухудшению основных физиологических показателей, используются при проектировании и строительстве жилых и общественных зданий [6].

При этом наибольшую актуальность приобретает обеспечение оптимального микроклимата, особенно в холодный период, в помещениях различных детских учреждений, что представляется важным также учитывать при проектировании и строительстве этих объектов.

Кроме того, создание оптимальных микроклиматических условий в помещениях пребывания людей, особенно детей и подростков, представляется важным также для профилактики распространения новой коронавирусной инфекции COVID-19.

Одними из первых и наиболее распространенных ответных реакций организма

на параметры микроклимата, не соответствующие установленным нормам, являются симптомы ухудшения самочувствия, которые могут являться физиологическими сдвигами (нарушениями) в функционировании органов и систем или признаками болезни. Самочувствие, то есть ощущение человеком собственного организма рассматривается как субъективный компонент состояния организма, при помощи органов чувств сигнализирующий о внутреннем благополучии или неблагополучии. Самочувствие определяется как существенный показатель здоровья, который может определить только сам человек [7].

Постановка задачи. В связи с тем, что согласно предварительным результатам опроса часть учащихся, посещающих общеобразовательные учреждения, отмечает в холодный период года в помещениях квартир и/или учебных заведений пониженную температуру воздуха, представляется актуальным выполнить изучение и оценку ответной реакции организма школьников на параметры микроклимата, воспринимаемые, как неблагоприятные.

Целью работы является оценка влияния микроклимата в помещениях пребывания школьников на их самочувствие с последующей разработкой профилактических мероприятий.

Объект исследования — ответная реакция организма учащихся на параметры микроклимата, воспринимаемые школьниками как неблагоприятные.

Предмет исследования — учащиеся 9–11 классов общеобразовательных учреждений, симптомы ухудшения самочувствия школьников, их ответные меры, направленные на согревание в холодный период года.

Методы исследования. Исследования проведены в промышленном городе Алчевске в условиях сложной социально-политической ситуации, сложившейся на востоке Донбасса. На добровольных условиях выполнено анкетирование 752 учащихся (372 мальчика и 380 девочек) 9–11 классов в

возрасте 14–17 лет, посещающих 11 общеобразовательных учреждений. При этом каждый из учащихся предоставил письменное согласие на использование анкетных данных в обобщенном виде. Кроме того, согласно «Конвенции о правах ребенка», принятой Генеральной Ассамблеей ООН (резолюция 44/25 от 20.11.1989 г.), дети и подростки имеют право свободно излагать свои мысли и взгляды.

Анкета включала всего 43 вопроса и состояла из трех разделов: I раздел — личные данные, II раздел — соблюдение требований профилактики ОРВИ и COVID-19, III раздел — сведения о состоянии здоровья и другие данные.

В перечень вопросов раздела II анкеты были включены следующие:

– регистрируется ли в холодный период года в Вашей квартире и/или учебном заведении пониженная температура воздуха: регулярно, часто, редко, нет;

– принимаете ли Вы эффективные меры, чтобы согреться в холодный период: включаете обогреватели, тепло одеваетесь, пьете горячие напитки, обычно не реагируете (подчеркнуть).

Из раздела III анкеты в нашей работе использован вопрос — характерны ли для Вас преимущественно в весенний и осенний периоды острые респираторные (простудные) заболевания: регулярно, часто, редко, нет (подчеркнуть).

Перечень симптомов ухудшения самочувствия, учтенных в работе, составлен на основании литературных данных [8–10]. Нами были статистически обработана и проанализирована периодичность проявления (часто, иногда и никогда) следующих основных пяти симптомов ухудшения самочувствия: головная боль, общее недомогание, усталость, затрудненность дыхания и кашель. Указанные симптомы ухудшения самочувствия могут являться физиологическими сдвигами (нарушениями) в функционировании органов и систем или признаками болезни, особенно органов дыхания.

По результатам анкетирования все подростки распределены на группы по полу — мальчики и девочки, а также возрасту — 14, 15 и 16–17 лет. Проведен расчет удельного веса школьников в зависимости от соответствующих вариантов ответов на вопросы. Сравнение полученных данных выполнено по критерию Стьюдента. Кроме того, для оценки характера связи между регистрацией подростками пониженной температуры воздуха и симптомами самочувствия школьников использован метод «хи-квадрат» (χ^2).

Результаты и их обсуждение. В результате проведенных исследований установлено, что из всех проанкетированных школьников в холодный период года в квартире и/или учебном заведении пониженную температуру воздуха:

- отмечали регулярно или часто — 50,40±1,82 % школьников;
- отмечали редко — 28,86±1,65 %;
- не отмечали — 20,74±1,48 % учащихся.

При этом достоверных различий между мальчиками и девочками, а также в сравниваемых возрастных группах не обнаружены ($p > 0,05$).

Согласно полученным данным, только примерно каждый пятый подросток в домашней обстановке и учебном заведении в холодный период года постоянно находился при нормальной температуре в комфортных тепловых условиях. А более половины школьников регулярно или часто испытывали воздействие пониженной температуры на организм.

Установлено, что подростков (мальчики + девочки), у которых отсутствовали симптомы затрудненности дыхания, больше в подгруппе школьников, находившихся в комфортных тепловых условиях — 79,49±3,23 %, по сравнению с учащимися, которые регулярно или часто регистрировали в квартире и/или учебном заведении пониженную температуру — 68,87±2,38 % ($p < 0,01$). Аналогичная закономерность достоверна также в группе девочек — 76,39±5,01 % по сравнению с —

61,81±3,44 % ($p < 0,02$). Следовательно, удельный вес школьников, которые предъявляли (часто + иногда) жалобы на затрудненность дыхания, достоверно выше среди учащихся, отмечавших пониженную температуру воздуха в помещениях своего пребывания. Данные приведены в таблице 1.

Полученные результаты исследований указывают на то, что пребывание в помещениях с пониженной температурой воздуха является фактором риска формирования у школьников симптома затрудненности дыхания.

Подростков (мальчики + девочки), у которых отсутствовали симптомы кашля, меньше в подгруппе школьников, которые в помещениях регулярно или часто отмечали пониженную температуру воздуха — 52,50±2,57 %, по сравнению с учащимися, отмечавшими пониженную температуру редко — 63,13±3,28 % ($p < 0,02$). Девочек, у которых отсутствовали симптомы кашля, меньше в подгруппе школьниц, которые в помещениях регулярно или часто регистрировали пониженную температуру воздуха — 49,49±3,55 %, по сравнению с их сверстницами, отмечавшими пониженную температуру редко — 64,22±4,59 % ($p < 0,02$) или не отмечавшими пониженную температуру (находились в условиях теплового комфорта) — 68,06±5,50 % ($p < 0,01$). Связь между регистрацией подростками пониженной температуры воздуха и симптомами кашля доказана с использованием метода «хи-квадрат» в общей группе (мальчики + девочки) — $\chi^2 = 13,690$ ($p < 0,01$) и среди девочек — $\chi^2 = 19,071$ ($p < 0,001$). Данные в таблице 2.

Таким образом, пребывание в помещениях с пониженной температурой воздуха является фактором риска формирования у школьников не только симптома затрудненности дыхания, но также и кашля. Указанные симптомы являются проявлением ответной реакции организма на пониженную температуру воздуха и могут рассматриваться как физиологические признаки болезни органов дыхания.

ЭКОЛОГИЯ

Таблица 1

Влияние пониженной температуры воздуха в холодный период года в квартире и/или учебном заведении на формирование у школьников симптома затрудненности дыхания, % (n = 752)

Регистрация пониженной температуры воздуха	Удельный вес школьников с различной частотой проявления у них симптома затрудненности дыхания:		
	часто	иногда	нет
Общая группа (мальчики + девочки)			
регистрировали регулярно или часто	8,18±1,41	22,95±2,16	68,87±2,38
регистрировали редко	5,53±1,55	18,43±2,63	76,04±2,90
не регистрировали	4,49±1,66	16,02±2,94	79,49±3,23
все группы	6,65±0,91	20,21±1,46	73,14±1,62
Различия между группами, t/p	p > 0,05	p > 0,05	t _{1,3} = 2,65, p _{1,3} < 0,01
Мальчики			
регистрировали регулярно или часто	5,55±1,71	17,78±2,85	76,67±3,15
регистрировали редко	6,48±2,37	14,82±3,42	78,70±3,94
не регистрировали	3,57±2,03	14,29±3,82	82,14±4,18
все группы	5,38±1,17	16,13±1,91	78,49±2,13
Различия между группами, t/p	p > 0,05	p > 0,05	p > 0,05
Девочки			
регистрировали регулярно или часто	10,55±2,18	27,64±3,17	61,81±3,44
регистрировали редко	4,59±2,00	22,02±3,97	73,39±4,23
не регистрировали	5,56±2,70	18,05±4,53	76,39±5,01
все группы	7,90±1,38	24,21±2,20	67,89±2,40
Различия между группами, t/p	t _{1,2} = 2,02, p _{1,2} < 0,05	p > 0,05	t _{1,2} = 2,12, p _{1,2} < 0,05, t _{1,3} = 2,40, p _{1,3} < 0,02

На заключительном этапе исследования выполнено изучение мероприятий, проводимых школьниками, чтобы согреться в холодный период.

Установлено, что из общего количества опрошенных учащихся чтобы согреться в холодный период года включали обогреватели — 51,46±1,82 % подростков, тело одевались — 58,64±1,80 %, пили горячие напитки — 42,42±1,80 %, предпринимали комплекс мер — 34,18±1,73 % и обычно не реагировали на низкую температуру — 7,98±0,99 % школьников.

Удельный вес включавших обогреватели учащихся достоверно выше в возрасте 14 лет — 60,07±2,94 %, чем в 15 лет — 45,77±3,09 % (p < 0,001) и 16–17 лет — 47,20±4,41 % (p < 0,02). Аналогичные раз-

личия выявлены также в группе мальчиков — 67,57±3,85 % по сравнению с 38,21±4,38 % и 40,59±4,89 % (p < 0,001). Тепло одевающихся, чтобы согреться в холодный период мальчиков-подростков меньше в возрасте 16–17 лет — 32,67±4,67 %, чем в 15 лет — 53,66±4,50 % и 14 лет — 49,32±4,11 % (p < 0,01). Кроме того, мальчиков, предпринимавших комплекс мер, чтобы согреться в холодный период, также меньше в возрасте 16–17 лет — 23,76±4,23 % по сравнению с возрастом 14 лет — 35,14±3,92 % (p < 0,05). Полученные данные указывают на то, что с увеличением возраста снижается заинтересованность школьников в принятии эффективных мер, чтобы согреться в холодный период.

Таблица 2

Влияние пониженной температуры воздуха в холодный период года в квартире и/или учебном заведении на формирование у школьников симптома кашля, % (n = 752)

Регистрация пониженной температуры воздуха	Удельный вес школьников с различной частотой проявления у них симптома кашля:		
	часто	иногда	нет
Общая группа (мальчики + девочки), $\chi^2 = 13,690$, $p < 0,01$, $n = 4$			
регистрировали регулярно или часто	14,78±1,82	32,72±2,41	52,50±2,57
регистрировали редко	5,99±1,61	30,88±3,14	63,13±3,28
не регистрировали	11,54±2,56	26,92±3,55	61,54±3,90
все группы	11,57±1,17	30,98±1,69	57,45±1,80
Различия между группами, t/p	$t_{1,2} = 3,61$, $p_{1,2} < 0,001$	$p > 0,05$	$t_{1,2} = 2,55$, $p_{1,2} < 0,02$
Мальчики			
регистрировали регулярно или часто	11,67±2,39	32,78±3,50	55,55±3,70
регистрировали редко	8,33±2,66	29,63±4,39	62,04±4,67
не регистрировали	9,52±3,20	34,53±5,19	55,95±5,42
все группы	10,21±1,57	32,26±2,42	57,53±2,56
Различия между группами, t/p	$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$
Девочки, $\chi^2 = 19,071$, $p < 0,01$, $n = 4$			
регистрировали регулярно или часто	17,59±2,70	32,66±3,33	49,75±3,54
регистрировали редко	3,67±1,80	32,11±4,47	64,22±4,59
не регистрировали	13,89±4,08	18,05±4,53	68,06±5,50
все группы	12,89±1,72	29,74±2,35	57,37±2,54
Различия между группами, t/p	$t_{1,2} = 4,29$, $p_{1,2} < 0,001$, $t_{2,3} = 2,29$, $p_{2,3} < 0,05$	$t_{1,3} = 2,60$, $p_{1,3} < 0,01$, $t_{2,3} = 2,21$, $p_{2,3} < 0,05$	$t_{1,2} = 2,49$, $p_{1,2} < 0,02$, $t_{1,3} = 2,80$, $p_{1,3} < 0,01$

Девочек-подростков, которые в холодный период тепло одеваются, чтобы согреться — 70,79±2,33 %, что больше, по сравнению с мальчиками — 46,24±6,68 %, выявленные различия в 1,53 раза достоверны ($p < 0,001$). С целью согреться пьют горячие напитки также больше девочек — 47,37±2,56 %, чем мальчиков — 37,37±2,51 % ($p < 0,01$). Принимают комплекс мер для согревания в холодный период также больше девочек — 39,21±2,51 %, по сравнению с мальчиками — 29,03±2,35 % ($p < 0,01$).

В то же время, обычно не реагируют на пониженную температуру воздуха и не принимают эффективных мер, чтобы согреться в холодный период, больше мальчиков — 10,22±1,57 %, чем девочек — 5,79±1,20 %, различия в 1,77 раза достоверны ($p < 0,05$). Полученные данные в таблице 3.

Следовательно, девочки подросткового возраста, по сравнению с их сверстника-

ми — мальчиками, более чувствительны к воздействию низкой температуры окружающей среды, в значительной степени обеспокоены состоянием своего здоровья и по сравнению с мальчиками принимают более эффективные меры, чтобы согреться в холодный период года. По нашему мнению, это в определенной мере обусловлено тем, что согласно результатам анкетирования, удельный вес школьников, для которых характерны в весенний и осенний периоды регулярные или частые проявления острых респираторных (простудных) заболеваний, достоверно выше в группе девочек-подростков — 28,16±2,31 %, что достоверно выше, по сравнению с мальчиками — 21,77±2,14 % ($p < 0,05$). И, наоборот, среди подростков, для которых не характерны острые респираторные заболевания, больше мальчиков — 39,25±2,53 %, чем девочек — 30,79±2,37 % ($p < 0,02$).

Таблица 3

Распределение школьников в зависимости от принятия мер, чтобы согреться в холодный период, % (n = 752)

Возраст школьников	Распределение школьников в зависимости от принятия мер, чтобы согреться в холодный период, %				
	включаете обогреватели	тепло одеваетесь	пьете горячие напитки	обычно не реагируете	различные комбинации мер
Общая группа (мальчики + девочки)					
14 лет	60,07±2,94	60,07±2,94	47,48±3,00	7,91±1,62	35,25±2,87
15 лет	45,77±3,09	61,15±3,02	40,00±3,04	8,85±2,97	34,23±2,94
16–17 лет	47,20±4,41	53,74±3,41	38,79±3,33	7,01±1,75	32,71±3,21
Все возраста	51,46±1,82	58,64±1,80	42,42±1,80	7,98±0,99	34,18±1,73
Различия между возрастными группами, t/p	t _{1,2} = 3,35, p _{1,2} < 0,001, t _{1,3} = 2,43, p _{1,3} < 0,02	p > 0,05	p > 0,05	p > 0,05	p > 0,05
Мальчики					
14 лет	67,57±3,85	49,32±4,11	45,27±4,09	7,43±2,16	35,14±3,92
15 лет	38,21±4,38	53,66±4,50	30,08±4,14	13,01±3,03	26,02±3,96
16–17 лет	40,59±4,89	32,67±4,67	34,65±4,73	10,89±3,10	23,76±4,23
Все возраста	50,54±2,59	46,24±6,68	37,37±2,51	10,22±1,57	29,03±2,35
Различия между возрастными группами, t/p	t _{1,2} = 5,04, p _{1,2} < 0,001, t _{1,3} = 4,34, p _{1,3} < 0,001	t _{1,3} = 2,68, p _{1,3} < 0,01, t _{2,3} = 3,24, p _{2,3} < 0,01	t _{1,2} = 2,61, p _{1,2} < 0,01	p > 0,05	t _{1,3} = 1,97, p _{1,3} < 0,05
Девочки					
14 лет	51,54±4,38	72,31±3,92	50,00±4,39	8,46±2,44	35,38±4,19
15 лет	52,55±4,27	67,88±3,99	48,91±4,27	5,11±1,88	41,61±4,21
16–17 лет	53,10±4,69	72,57±4,20	42,48±4,65	3,54±1,74	40,71±4,62
Все возраста	52,37±2,56	70,79±2,33	47,37±2,56	5,79±1,20	39,21±2,51
Различия между возрастными группами, t/p	p > 0,05	p > 0,05	p > 0,05	p > 0,05	p > 0,05
Различия между полами, t/p	p > 0,05	t = 3,47, p < 0,001	t = 2,79, p < 0,01	t = 2,24, p < 0,05	t = 2,96, p < 0,01

Выводы и направление дальнейших исследований. Таким образом, из всех проанкетированных учащихся в холодный период года в квартире и/или учебном заведении пониженную температуру воздуха регистрировали регулярно или часто — 50,40±1,82 % школьников, регистрировали редко — 28,86±1,65 %. И только 20,74±1,48 % учащихся постоянно находились в комфортных микроклиматических условиях (условиях теплового комфорта),

что не требовало напряжения механизмов терморегуляции и/или принятия дополнительных эффективных технических и организационных мер, чтобы согреться в холодный период.

Установлено, что пребывание в помещениях с пониженной температурой воздуха является фактором риска формирования у школьников симптомов затрудненности дыхания и кашля, которые являются ответной реакцией организма (в первую

очередь органов дыхания) на неблагоприятные параметры микроклимата и могут оцениваться как физиологические сдвиги (нарушения) в функционировании органов и систем или признаки болезни, особенно органов дыхания.

Согласно полученным данным, с увеличением возраста снижается заинтересованность школьников в принятии эффективных мер, чтобы согреться в холодный период. Девочки подросткового возраста, по сравнению с их сверстниками — мальчиками, более чувствительны к воздействию низкой температуры окружающей среды, в значительно большей степени обеспокоены состоянием своего здоровья и с целью согреться в холодный период года чаще принимают необходимые эффективные меры — тепло одеваются, пьют горячие напитки и используют одновременно комплекс мер для согревания. При этом девочек-подростков, для которых характерны в весенний и осенний периоды регулярные или частые проявления острых респираторных (простудных) заболеваний, больше, чем мальчиков.

Учитывая то обстоятельство, что основное большинство школьников ($79,26 \pm 1,48$ %) в холодный период года в квартире и/или учебном заведении отмечали пониженную температуру воздуха, в том числе $50,40 \pm 1,82$ % регистрировали ее регулярно или часто, что является фактором риска ухудшения их самочувствия, представляется необходимым выполнить комплекс гигиенических, технических, организационных и других мероприятий, направленных на обеспечение в жилых домах и учебных заведений оптимального микроклимата. Для этого необходимо:

1. В процессе строительства и ремонта жилых зданий и детских учреждений использование конструкций и других технических средств, обеспечивающих максимальное сохранение тепла в помещениях постоянного пребывания людей.

2. Увеличение температуры теплоносителя, подаваемого в системы теплоснабжения зданий, с учетом необходимости периодического проветривания помещений, что особенно важно также для профилактики распространения новой коронавирусной инфекции COVID-19).

3. При необходимости рациональное использование в помещениях индивидуальных средств отопления (обогревателей, калориферов, тепловентиляторов, кондиционеров и т. д.).

4. Обеспечение систематического контроля параметров микроклимата во всех помещениях пребывания детей и подростков с целью экстренного принятия мер по нормализации температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха.

5. Ежедневный учет заболеваемости детей и подростков, посещающих детские учреждения для своевременного осуществления комплекса мероприятий по улучшению состояния здоровья.

Представляется также целесообразным с целью повышения сопротивляемости организма детского населения в холодный и переходный периоды (весенний и осенний) организовать оздоровление детей и подростков, посещающих организованные коллективы, с использованием средств, повышающих неспецифический иммунитет (хлопья из зародышей пшеницы, эхинацеи пурпурной настойка, пивные дрожжи, витамины и т. д.). Значительную роль в обеспечении высоких показателей здоровья детского населения выполняет формирование здорового образа жизни как неотъемлемой духовной потребности.

В перспективе представляется целесообразным провести исследования и выполнить оценку влияния параметров микроклимата в помещениях постоянного пребывания детей и подростков на возникновение у них заболеваний, особенно органов дыхания.

Библиографический список

1. Капранов, С. В. Гигиенические основы мониторинга здоровья детского населения в условиях депрессивной социальной и техногенной экологической среды жизнедеятельности [Текст] : автореф. дис. ... докт. мед. Наук / С. В. Капранов. — Донецк, 2017. — 36 с.
2. Комунальна гігієна [Текст] / Є. Г. Гончарук, В. Г. Бардов, С. І. Гаркавий, О. П. Яворовський та ін. ; за ред. Є. Г. Гончарука. — К. : Здоров'я, 2003. — 728 с.
3. Акіменко, В. Я. Гігієнічні проблеми забезпечення параметрів мікроклімату і вентиляції сучасних житлових будинків [Текст] / В. Я. Акіменко, А. В. Яригін // Гігієна населених місць. — К., 2009. — Вип. 53. — С. 27–33.
4. СНиП 2.04.05-91*. Отопление, вентиляция и кондиционирование [Текст] / Госстрой России. — Введ. 1992-01-01. — М. : ГУП ЦПП, 1997. — 72 с.
5. Кулаков, К. Ю. Влияние изменений параметров микроклимата на самочувствие человека и эксплуатационные характеристики строительных конструкций [Текст] / К. Ю. Кулаков, Е. М. Егорова // E-Scio. — 2019. — № 5(32). — С. 248–254.
6. Губернский, Ю. Д. Экологические основы строительства жилых и общественных зданий [Текст] / Ю. Д. Губернский, В. А. Леициков, Ю. А. Рахманин. — М., 2004. — 253 с.
7. Булич, Э. Г. На пути познания сущности здоровья: достижения и опасности [Текст] / Э. Г. Булич, И. В. Муравов // Довкілля та здоров'я. — 2011. — № 1 (56). — С. 36–43.
8. Колесник, П. О. Кашель у практиці сімейного лікаря [Текст] / П. О. Колесник // Medicine Internal: Внутрішня медицина. — 2007. — № 1. — С. 55–58.
9. Методические рекомендации по исследованию и предварительной оценке влияния факторов внешней среды на функциональное состояние человека [Текст] / Гос. ком. ССР по гидрометеорологии и контролю природ. среды, Аркт. и антаркт. НИИ ; [Сост. В. Н. Шеповальников и др.]. — Л. : Б. и., 1986. — 26 с. : ил.
10. Пономаренко, И. И. Определение уровней психофизиологической адаптации школьников к условиям жизнедеятельности [Текст] / И. И. Пономаренко // Научно-методические основы изучения адаптации детей и подростков к условиям жизнедеятельности. — М. : Изд-во Научного центра здоровья детей РАМН, 2006. — С. 174–184.

© Капранов С. В.
 © Капранова Г. В.
 © Тарабцев Д. В.
 © Соленая Е. С.

*Рекомендована к печати к.фарм.н., доц., зав. каф. Э и БЖД ДонГТИ Федоровой В. С.,
 зав. отделением гигиены детей и подростков
 ГС «Алчевская городская СЭС» МЗ ЛНР Воробьевой Т. И.*

Статья поступила в редакцию 15.03.2022.

Dr. Med. Kapranov S. V. (Alchevsk Municipal Sanitary and Epidemiological Department, Alchevsk, LPR, alch_ses_ok@mail.ru), **Ph.D. Ped. Kapranova G. V.** (Alchevsk information and methodological center, Alchevsk, LPR, galya.kapranova.63@mail.ru), **Tarabtsev D. V.** (Alchevsk Municipal Sanitary and Epidemiological Department, Alchevsk, LPR, alch_ses_ok@mail.ru), **Solyonaya E. S.** (Scientific Society “Republican Minor Academy of Sciences”, Lugansk, LPR, lenasolyonaya@gmail.com)
**INFLUENCE OF MICROCLIMATE IN THE PREMISES OF HIGH SCHOOL STUDENTS’
 STAY ON THEIR HEALTH CONDITION**

The assessment of the microclimate influence in the premises of high school students stay on their felling was carried out. It has been established that staying in rooms with low air temperature is a risk factor for the formation of symptoms of difficulty breathing and coughing in schoolchildren, which are a response of the body (primarily respiratory organs) to unfavorable microclimate parameters and can be

assessed as physiological shifts in the functioning of organs and systems or signs of illness, especially respiratory organs. Teenage girls, compared with their male peers, are more sensitive to the effects of low ambient temperature, are much more concerned about their health and, in order to keep warm during the cold season, more often take the necessary effective measures — they dress warmly, drink hot drinks and use a set of measures for warming at the same time.

A set of measures aimed at ensuring an optimal microclimate in residential buildings and educational institutions is proposed.

Key words: *high school students, indoor microclimate, health condition, preventive measures.*