

УДК 644.36

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРИМЕНЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ИСТОЧНИКОВ ОСВЕЩЕНИЯ В ДЕТСКИХ УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

Гервас А.В., Сулаков В.А., Берегова Е.А.

Краматорская городская санэпидстанция, Донецкая область

Актуальность проблемы. Освещение имеет важное гигиеническое значение. Хорошее освещение создает благоприятные условия для жизни и деятельности человека. Свет играет важную роль в хорошем самочувствии. Особенно важно обеспечение достаточности и равномерности освещения рабочих мест детей в учебно-воспитательных учреждениях, где интенсивный учебный процесс способствует большой нагрузке на орган зрения, увеличивающейся в связи с компьютеризацией учебного процесса. Недостаточное освещение снижает работоспособность и производительность труда, утомляет глаза, способствует развитию близорукости.

Цель статьи. Определение приоритетов использования источников освещения в детских учреждениях на основе их сравнительной гигиенической оценки.

Медики серьезно обеспокоены ежегодным ухудшением зрения учащихся учеб-

но-воспитательных заведений. По данным Института педиатрии, акушерства и гинекологии АМН Украины в первом классе уже примерно у 15% учеников имеется глазная патология, к концу школы таких детей станет уже в 2 раза больше. По данным углубленных мед. осмотров учащихся общеобразовательных школ г. Краматорска глазная патология растет из года в год, в т.ч. снижение остроты зрения. Например, по данным диспансеризации 2008 г. патологией органа зрения страдают 13% учеников общеобразовательных учебных учреждений и 28% – инновационных, за 10 лет (1999-2008 гг.) глазная патология выросла на 98,5%, уступая по темпам роста только патологиям дыхательной, опорно-двигательной, эндокринной систем, заболеваниям крови и ВСД. Удельный вес патологии зрения составляет в пределах 15% от показателя общей диспансеризации.

Таблица 1. Результаты углублённых медосмотров школьников общеобразовательных учебно-воспитательных учреждений г. Краматорска за 1999-2008 гг. Относительные показатели на 1000 осмотренных детей.

Патология \ Годы	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000	1999
Зрения (пониженное зрение)	130,0	123,1	119,1	127,5	90,1	83,5	82,2	76,7	82,0	65,5
Диспансеризация	867,3	835,2	604,8	971,1	857	561	503	479	460,5	430,5

Одной из причин роста патологии зрения (прежде всего близорукости) является отсутствие внимания со стороны руководства школ и педагогических коллективов к обеспечению необходимых условий зрительной работы учащихся. Особенно много следующих нарушений: затенение стекол ветвями растущих близко от здания школ деревьев, высокими комнатными растениями, ламбрикенами, не раздвижными тюлевыми занавесями. Допускаются нарушения в расстановке школьной мебели, зачастую не

соблюдаются требования к цветовой гамме стен, мебели, классной доски. Имеет место не соответствие в отдельных случаях школьной мебели росту-возрастным показателям учеников, страдает опорно-двигательная и зрительная системы (не соблюдается необходимая рабочая поза и требуемое расстояние от глаз учеников до учебника). Не соблюдается нормируемая частота помывки окон и светильников.

Но имеют место и наличие неисправных светоточек, недостаточное количество

электроламп, не верное их размещение, что не позволяет обеспечить равномерность и достаточность освещения рабочей поверхности.

На сегодняшний день для освещения учебных помещений используются три основных источника света – лампы накаливания (ЛН), люминесцентные лампы (ЛЛ) и набирающие популярность в последнее время компактные люминесцентные лампы (КЛЛ).

Обычная лампа накаливания (ЛН) представляет собой наглухо запаянную стеклянную колбу, внутри которой находится инертный газ и вольфрамовая спираль. Под действием электрического тока вольфрамовая спираль начинает накаляться и излучает свет.

К достоинствам ЛН можно отнести:

- их привычность;
- низкую цену;
- теплый тон излучения ЛН (2400-2700 К), что позволяет добиваться хорошей цветопередачи предметов, освещенных ЛН.

Недостатки:

- сплошной спектр ЛН существенно отличается от спектра естественного (дневного) света, преобладают желтое и красное излучения и полностью отсутствует ультрафиолет;
- световая отдача ЛН крайне низка, в силу чего 85-90% электроэнергии, «питающей» нить накала, превращается не в свет, а в тепло;
- для того чтобы добиваться приемлемых уровней освещенности с помощью ЛН, приходится увеличивать мощность самих ламп или их количество, что не экономично, т.к. приводит к увеличению потребления энергии;
- крайне низкий срок службы – всего 1000 часов непрерывного горения;
- по пожаро-, взрывобезопасности и защиты от поражения током, ЛН сильно уступают так называемым «холодным» лампам, т.к. раскаленная колба ЛН отличается повышенной взрывоопасностью, а тепловой принцип излучения часто приводит к нагреву патронов и электропроводки, к перегрузкам в сети, авариям и пожарам.

Люминесцентные лампы (ЛЛ) явились естественным следствием попыток раз-

вить достоинства ламп накаливания и минимизировать их недостатки, в частности увеличить срок службы и энергоэкономичность лампы. Эти задачи были успешно решены. Принципиальное отличие способа излучения и конструктивных особенностей привели к тому, что технико-экономические характеристики ЛЛ оставляют далеко позади лампы накаливания. Срок службы ЛЛ равен 12-15 000 часов, т.е. в 12-15 раз выше, чем у ламп накаливания. А их световая отдача составляет 75-90 лм/Вт, иными словами ЛЛ в пять раз энергоэффективней своих предшественников, их цветопередающие свойства благоприятны для восприятия интерьера, лица и рук человека.

Недостатки ЛЛ:

- большие габариты, что приводит к необходимости использовать крупные, металлоемкие светильники, а значит, к удорожанию светового прибора в целом;
- нуждаются в тяжелых и энергоемких электромагнитных пускорегулирующих аппаратах (ЭМПРА) и стартерах, что серьезно снижает их энергоэффективность;
- увеличена опасность поражения током (на конденсаторах в ЛЛ выделяется до 300-400 В, и эта энергия сохраняется определенное время после выключения светильника);
- невозможность мгновенного их включения;
- внутри трубки ЛЛ находится достаточно большое количество ртути (30-40 мг), что при неосторожном обращении может быть опасным для человеческого здоровья;
- требуют специализированной утилизации;
- создают свет не постоянный, а «микропульсирующий», хотя эта частота выше критической для человеческого глаза и им не улавливается, при невидимом воздействии пульсация освещения отрицательно влияет на человека, вызывая вполне видимые и фиксируемые последствия – утомляемость, снижение работоспособности, а часто, головокружение и тошноту.

Компактные люминесцентные лампы (КЛЛ) по принципу своего действия практически не отличаются от обычных люминесцентных (электрический разряд генерирует ультрафиолет, который, в свою очередь, заставляет светиться люминофор).

Поэтому световая отдача и срок службы компактных люминесцентных ламп (КЛЛ) имеют те же колоссальные преимущества перед лампами накаливания, что и ЛЛ.

Компактные люминесцентные лампы (КЛЛ) явились плодом тщательного анализа работы ЛЛ и поступенчатого усовершенствования всех технико-экономических характеристик своих предшественниц, что привело к устранению типичных недостатков ЛН и ЛЛ при одновременном сохранении и развитии их достоинств. Уменьшение габаритов позволило сократить применение ртути более чем в десять раз (до 2-3 мг), а в некоторых типах амальгамных КЛЛ ртути в чистом виде нет вообще, она находится в связанном состоянии. Данный фактор дает значительные преимущества компактных люминесцентных ламп перед люминесцентными лампами.

Уменьшение габаритов КЛЛ позволило применять их как в отдельной установке, так и для прямой замены ЛН в светильниках со стандартными патронами, рассчитанными на использование резьбового «эдисоновского» цоколя.

В силу своих конструктивных особенностей компактные люминесцентные лампы имеют еще одно преимущество: диапазон их цветовой температуры необычайно широк (2700-6000 К), что дает возможность создавать свет самого разного спектрального состава (теплый, естественный, белый, дневной), тем самым позволяет разнообразить и обогатить цветовую палитру любого помещения.

Но преимущества люминесцентного освещения проявляются лишь при уровнях освещенности выше 75-100 лк.

Одной из самых важных проблем, связанных с люминесцентными лампами,

является проблема их утилизации. Для того, чтобы эти лампы не приносили вреда, их надо регулярно осматривать, а лампы с истекшим сроком годности утилизировать, что очень дорого, так как их надо вывозить на специальные полигоны, предварительно очистив. Очень малое количество предприятий, учебных заведений могут позволить себе делать это регулярно. Поэтому лампы используются в несколько раз больше срока годности, что приводит к увеличению их вредного воздействия на человеческий организм.

Специалисты Краматорской горСЭС уделяют особое внимание состоянию освещенности в школах, дошкольных учреждениях и других объектах надзора как при проведении предупредительного так и текущего санитарно надзора.

На протяжении года в плановом порядке проводятся проверки проектных организаций обслуживаемой территории на соответствие разрабатываемых ими проектов требованиям санитарного законодательства.

В работе всех профильных подразделений горСЭС обеспечена комплексность при проведении санитарно-эпидемиологической экспертизы импортной и отечественной продукции, проведении необходимых инструментальных и лабораторных исследований объектов экспертизы на основании требований ГОСТов, ТУ, МБТ, НРБУ-97, ДБН-97, инструктивно-методических указаний.

В случае необходимости к проведению государственной санитарно-эпидемиологической экспертизы привлекаются специалисты научных, проектно-конструкторских, других учреждений и организаций независимо от их подчинения, представители общественности.

Выводы

1. На современном этапе при использовании в детских учреждениях гигиеническим требованиям наиболее отвечают люминесцентные лампы.
2. Но из-за проблемы их утилизации, возможность применения ограничена.
3. Энергосберегающие лампы отвечают гигиеническим требованиям, но не решен вопрос их утилизации и контроля соблюдения срока применения, нет гигиенических рекомендаций по применению.

4. Необходима разработка гигиенических рекомендаций по применению энергосберегающих ламп и решение вопроса утилизации люминесцентных и энергосберегающих ламп.

Резюме. У статті приведена порівняльна характеристика джерел освітлення і дана їх гігієнічна оцінка з метою визначення можливості використання у дитячих установах.

Summary. In the article comparative description of sources of illumination is resulted and their hygienical estimation with the purpose of determination of the use in child's establishments.

УДК 613.1

ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ

Умрихина Л.Н., Турос Е.И.

ГУ «Институт гигиены и медицинской экологии им. А.Н. Марзеева АМН Украины», г. Киев

Актуальность. Антропогенный характер климатических изменений, происходящих в последнее столетие, и их последствия оцениваются большинством мирового научного сообщества как катастрофические для всех регионов мира. Решение этой глобальной проблемы актуально для всех стран, в том числе и для Украины.

Оценка наблюдаемых и ожидаемых изменений климата и их последствий, исходя из результатов научных исследований, является важной составляющей информационной базы при разработке климатической политики на национальном и международном уровнях. Обобщение и анализ этой информации периодически выполняет Межправительственная группа экспертов по изменению климата (МГЭИК), которой проводится работа по оценке информации, представленной в естественно-научной, технической и социально-экономической литературе в области климата и его изменений, последствий изменения климата, а также возможностей адаптации и смягчения воздействий на климат.

В Украине действует закон «Про ратифікацію Рамкової конвенції ООН про зміну клімату» (№435/96 – ВР від 29.10.96), согласно которому должны приниматься предупредительные меры в целях прогнозирования, предотвращения или сведения к минимуму причин изменения климата и смяг-

чения его отрицательных последствий. Согласно положениям Конвенции, наша страна должна добиться стабилизации концентраций парниковых газов в атмосфере на таком уровне, который не допускал бы опасного антропогенного воздействия на климатическую систему [2].

Многолетними исследованиями медиков, физиков, метеорологов и других специалистов накоплен большой массив экспериментальных данных о состоянии окружающей среды и здоровьем человека. На организм человека воздействуют естественные и антропогенные факторы. Несмотря на разницу во взглядах относительно процентного соотношения влияния различных факторов окружающей среды на здоровье населения, все ученые обязательно указывают, что естественные природные факторы, к которым относятся гелиофизические и метеорологические характеристики района проживания людей, составляют от 10 до 25% [3].

Оценка более тысячи различных метеорологических и медицинских исследований в разных странах выявила общую картину биотропности погоды:

- атмосфера влияет на человека как дополнительный стресс;
- погода – не причина, а толчок для развития острых метеотропных реакций, по-