

приближены к норме, при этом у данных детей нарушений осанки выявлено не было.

Опорными точками в рабочей позе во время урока у 78% учеников наблюдались 3-4 точки, из них обязательными были пол, сиденье и спинка стула. К дополнительной точке относилась парта (упор локтями). У 23% детей были выявлены грубые нарушения: в 19% - отсутствовала опора на спинку стула из-за наклона корпуса при неправильном положении ног и у 4% - отсутствие опоры на пол, так как одна или две ноги ребенка были подогнуты на сидение стула.

Третьим этапом исследования была гигиеническая оценка веса ранца учащегося младших классов. Нормальный вес загруженного ранца не должен превышать 10% от веса ученика, в то время, как вес пустого рюкзака должен составлять не более 500 - 700 г по нормам СанПиН 2.4.2.2821-10.

Полученные нами результаты были следующими: вес пустого ранца в 47% случаев превышал норму на 100 - 400 г., в 16% - более, чем на 400 г. и лишь в 28% соответствовал норме, что меньше 1/3. Вес полностью загруженного ранца соответствовал индивидуальной норме в 44% случаев, при этом в 40% случаев норма была превышена на 100 - 2000 г., а в 16% - более чем на 2000 г.

Выводы:

1. Нарушения правильного положения тела учащихся зарегистрировано в 75% случаев.
2. В ходе исследования выявлено, нарушением индивидуальных норм веса максимально загруженного ранца в 56% случаев, пустого в 72%.
3. Школьная мебель не соответствовала росту учащихся в 9%, при этом построенный эпюр рабочей позы у данных учеников был приближен к норме.

Список литературы:

1. Каташинская, Л.И. Анализ факторов, оказывающих влияние на формирование здоровья городских и сельских школьников [Электронный ресурс] / Л.И. Каташинская, Л.В. Губанова // Современные проблемы науки и образования. — 2014. — №4. — URL: <http://www.science-education.ru/118-14181>.
2. Мирская Н.Б. Факторы риска, негативно влияющие на формирование костно-мышечной системы детей и подростков в современных условиях // Гигиена и санитария - 2013. - №2 - С.67-69.
3. Молдакарызова А.Ж., Желдербаева М.К., Ержанова А.Е. Гигиеническая оценка влияния школьных принадлежностей на состояние здоровья школьников 3-4 классов // Здоровье семьи- 21 век.- 2014.- С.134-140.
4. Саргош О.Д., Четверикова О.П., Катрушов А.В. Гигиеническое нормирование школьной мебели как составляющая парадигмы профилактики нарушения осанки ребенка // Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта - 2019. - №2(13) - С.91-96.

УДК 61:613.5

Попова А.С., Севрюгина М. С., Решетова С.В.

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЕСТЕСТВЕННОЙ И ИСКУССТВЕННОЙ ОСВЕЩЕННОСТИ В ПОМЕЩЕНИЯХ СТУДЕНЧЕСКОГО ОБЩЕЖИТИЯ

Кафедра гигиены и экологии
Уральский государственный медицинский университет
Екатеринбург, Российская Федерация

**Popova A. S., Sevryugina M. S., Reshetova S. V.
HYGIENIC ASSESSMENT OF NATURAL AND ARTIFICIAL LIGHT IN
THE DORM ROOM**

Department of hygiene and ecology
Ural state medical university
Yekaterinburg, Russian Federation

E-mail: mari.sevryugina@yandex.ru

Аннотация. В статье проанализированы результаты исследования и гигиенической оценки световой среды в помещениях общежития УГМУ; проанализированы факторы, влияющие на естественную и искусственную освещенность, даны рекомендации по их оптимизации.

Annotation. The article analyzes the results of the study and provides a hygienic assessment of the illumination of the premises in the dormitory of the Ural State Medical University. The factors affecting natural and artificial lighting are analyzed, recommendations for their optimization are given.

Ключевые слова: освещенность, гигиеническая оценка, профилактика.

Key words: illumination, hygienic assessment, prevention.

Введение

Свет или видимое излучение – электромагнитные волны, воспринимаемые человеческим глазом – необходимы для сохранения здоровья человека и высокой производительности труда. Через зрительный анализатор человек получает 80% от общего объема информации. Видимый свет служит возбудителем зрительного анализатора и оказывает влияние на тонус центральной и периферической нервной системы, обмен веществ в организме, на работоспособность и самочувствие человека в целом [3]. Он регулирует биоритмы и основные процессы жизнедеятельности

Нерациональное освещение – неудовлетворительное количественно или качественно утомляет не только зрение, но и организм в целом, снижает производительность труда, может явиться причиной травматизма [3]. Работа или учеба при нерациональном освещении может стать причиной офтальмологических расстройств: снижения остроты зрения, нарушения фокусировки, цветовосприятия, двоения в глазах, близорукости; нарушения

осанки, развития шейного остеохондроза; головных болей. Люди, проводящие много времени при недостаточном освещении, чаще страдают депрессией и другими психическими отклонениями, что специалисты объясняют изменением уровня гормонов в организме. По наблюдениям ученых, люди, в чьих домах освещение слишком слабое, более агрессивны и меньше контролируют свои эмоции [5].

Следует отметить, что организм реагирует не только на уровень освещенности, но и на спектр света. Оптимальные условия для зрительного аппарата создают волны зелёной и жёлтой зоны спектра, оказывающие успокаивающее влияние на организм, лучи оранжево-красной части спектра могут вызывать возбуждение и усиливать чувство тепла. Угнетающее действие, усиливающее тормозные процессы в центральной нервной системе, оказывают сине-фиолетовые лучи солнечного спектра[3].

Цель исследования – исследование и гигиеническая оценка показателей естественной и искусственной освещенности в помещениях студенческого общежития; разработка рекомендаций по оптимизации световой среды.

Материалы и методы исследования

Измерения уровней естественной освещенности в помещениях общежития проводилось люксметром-пульсметром в контрольных точках в соответствии с методикой [2]. Нормируемый показатель естественной освещенности – коэффициент естественного освещения (КЕО) – оценивался в соответствии с санитарными правилами и нормами с учетом вида системы освещения в исследуемых помещениях (33 жилые комнаты, кухни) [1, 4].

Измерения уровней искусственной освещенности в помещениях общежития проводилось люксметром-пульсметром в контрольных точках в соответствии с методикой [2]. Нормируемые показатели искусственной освещенности оценивались в соответствии с санитарными правилами и нормами с учетом вида системы освещения в исследуемых помещениях (33 жилые комнаты, кухни, туалетные и душевые комнаты) [1, 4].

Результаты исследования и их обсуждение

В исследуемых жилых комнатах общежития и кухнях освещение совмещенное: естественное и искусственное.

Естественное освещение боковое одностороннее.

При гигиенической оценке результатов исследований естественной освещенности установлено:

- в центре помещения (точка, для которой установлен норматив) в 88% жилых комнат КЕО не соответствовал норме (не менее 0,6%), а также в контрольных точках 1 метр от внутренних стен в 72 % жилых комнат - от 0,11% до 0,55 %;

- в контрольных точках 1 метр от наружной стены КЕО соответствовал норме во всех комнатах - от 1,22% до 15,28%;

- на кухнях общежития КЕО соответствовал норме (не менее 0,3%) – от 0,54 до 0,64%;

- световой коэффициент в жилых комнатах и на кухнях составил 1:8, что соответствует рекомендуемым значениям(1:4,5-1:8);

- в угловых жилых комнатах световой коэффициент составил 1:9, что не соответствует рекомендуемым значениям.

Таким образом, естественное освещение в жилых комнатах общежития не соответствует гигиеническим нормам [1, 4].

Следует отметить, что естественное освещение зависит от следующих факторов:

- географическая широта местности;
- время года, суток;
- ориентация окон;
- наличие затеняющих внешних объектов;
- внутренних факторов: планировка и размеры помещения и окон, их конфигурация, окраска стен, пола, потолка, состояние стекол, наличия внутренних затеняющих объектов и др.

Возможными причинами недостаточного естественного освещения в жилых комнатах общежития в данном исследовании могут быть как внешние факторы: неправильно запроектированные уровни освещения, затенение окон противостоящими зданиями, так и внутренние факторы: загрязнённость стекол, наличие на окнах и стеклах элементов декора, украшений, загроможденность подоконников цветочными горшками и другими предметами, нерациональное размещение в комнатах мебели, темные тона отделки комнат и интерьера.

Рекомендации по оптимизации естественного освещения в жилых комнатах общежития:

- поддерживать чистоту оконных стекол;
- убрать украшения с окон;
- не загромождать подоконники цветочными горшками, вазами и другими предметами;

- использовать в интерьере комнаты стеклянные или полированные поверхности, которые хорошо отражают солнечные лучи (рекомендуется использовать зеркала, с помощью которых можно не только отразить солнечный свет, но и направить его в нужном направлении);

. рационально расставить в комнате мебель (крупногабаритную лучше размещать в глубине комнаты, чтобы не перекрывать поток естественного освещения от окна);

- при отделке комнат использовать светлые тона (чем светлее внутренняя отделка стен, потолка, пола, тем большей светоотражающей способностью она обладает);

- использовать портьеры из лёгких и светлых тканей (например, органза);
- применять в оформлении интерьера светлые тона покрывал, декоративных подушек, ковров и т.п.

В жилых комнатах общежития искусственное освещение комбинированное: общее и местное на рабочих столах.

Общее освещение в помещениях общежития представлено светильниками, равномерно размещенными в верхней зоне (на потолке); осветительные приборы подвесного типа, используются лампы накаливания и люминесцентные.

Местное освещение создается светильниками, установленными студентами на рабочих столах для концентрации светового потока; в них используются лампы накаливания и люминесцентные.

В душевых и туалетных комнатах искусственное освещение общее верхнее; осветительные приборы подвесного и настенного типа, влагозащищённые; используются лампы накаливания и люминесцентные.

При гигиенической оценке результатов исследований искусственной освещенности установлено:

- в центре помещения в 67% жилых комнат, в контрольных точках под светильниками в 49% комнат, в контрольных точках 1 метр от внутренней стены в 76% комнат уровень искусственной освещённости не соответствовал гигиеническим нормам – менее 150 лк;

- на рабочих столах студентов уровень искусственной освещённости от общего освещения не соответствовал норме (не менее 300 лк) в 94% комнат - от 9 лк до 163 лк;

- при комбинированном освещении (при работающем общем и местном освещении) на рабочих столах студентов уровень искусственной освещённости не соответствовал норме в 12% комнат - менее 300 лк;

- на кухнях общежития уровень искусственной освещенности соответствовал норме (не менее 150 лк) – от 213 до 244 лк;

- в душевых и туалетных комнатах уровень искусственной освещенности соответствовал норме (не менее 150 лк) – от 217,4 до 581 лк.

Таким образом, искусственное освещение в жилых комнатах общежития не соответствует гигиеническим нормам [1, 4].

К факторам, влияющим на показатели искусственной освещенности, относятся:

- размеры и конфигурация помещений;
- количество, расположение в помещении, высота подвеса и мощность светильников;

- вид ламп и осветительной арматуры;
- цвета внутренней отделки помещения, наличие отражающих поверхностей);

- санитарное состояние потолка, стен, мебели и осветительной арматуры (может влиять на их отражающую способность);

- исправность светильников.

Рекомендации по оптимизации искусственного освещения в жилых комнатах общежития:

- заменить неисправные лампы и осветительную арматуру;
- оснастить рабочие места студентов в жилых комнатах местными источниками освещения (настольными лампами, настенными светильниками);

- поддерживать удовлетворительное санитарное и техническое состояние потолка, стен, мебели и осветительной арматуры;

- использовать светодиодные лампы, так как они работают при различных напряжениях, имеют низкий коэффициент пульсации, тратят для своей работы небольшое количество электроэнергии, могут эксплуатироваться долгое время, не создают шума, безопасны для жизнедеятельности, нагреваются незначительно;

- в жилых комнатах, кухнях лучше использовать лампы тёплого белого света, оказывающего расслабляющее действие на орган зрения и организм в целом; в помещениях для самостоятельной работы студентов и на рабочих поверхностях в жилых комнатах для концентрации внимания рекомендуются лампы белого холодного света.

Выводы:

1. В рамках проведенных исследований установлено, что естественное и искусственное освещение в жилых комнатах общежития не соответствует гигиеническим нормам.

2. Предложенные рекомендации направлены на оптимизацию освещенности в жилых комнатах общежития с целью профилактики офтальмологических расстройств и заболеваний организма в целом, травматизма.

Список литературы:

1. Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03. – М.: ДЕАН, 2003. – 787 с.

2. ГОСТ 24940-2016. Здания и сооружения. Методы измерения освещенности. Межгосударственный стандарт. Методы измерения освещенности. – М.: Стандартинформ, 2019. – 27 с.

3. Общая гигиена, социально-гигиенический мониторинг: учеб. пособие для студ. вузов / под ред. П.И. Мельниченко. – М.: Практическая медицина, 2014. – 330 с.

4. Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, оборудованию и содержанию общежитий для работников организаций и обучающихся образовательных учреждений. СП 2.1.2.2844-11. – М.:Перспектива, 2011. – 543 с.

5. Jeanne F. Duffy, Charles A. Czeisler Effect of Light on Human Circadian Physiology // Sleep Med Clin. - 2009. - Jun; 4(2). – p.165–177. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2717723/> (дата обращения 20.02.2020).

УДК 613.5

Попова А.А., Фаизова Е.С.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ДВУХ ЖИЛЫХ КОМПЛЕКСОВ