

**ВЛИЯНИЕ ОСВЕЩЁННОСТИ УЧЕБНЫХ АУДИТОРИЙ
НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ОРГАНА ЗРЕНИЯ
СТУДЕНТОВ**

**Сайдахметова Ч.Т., Джорбаева А.А.,
Сейдахметова А.Т., Султашев А.Д.**

Кыргызская государственная медицинская академия им.И.К. Ахунбаева
Бишкек, Кыргызская Республика

Резюме. В данной статье дается санитарно - гигиеническая оценка освещённости в учебных аудиториях КГМА и её влияние на функциональное состояние органа зрения у студентов.

Ключевые слова: Освещенность, острота зрения, рефракция.

**ОКУУ АУДИТОРИЯЛАРЫНЫН ЖАРЫКТАНДЫРЫЛЫ-
ШЫНЫН СТУДЕНТТЕРДИН КӨРҮҮ ОРГАНЫНЫН ФУНК-
ЦИОНАЛДЫК АБАЛЫНА ТИЙГИЗГЕН ТААСИРИ**

**Сайдахметова Ч.Т., Джорбаева А.А.,
Сейдахметова А.Т., Султашев А.Д.**

И.К. Ахунбаев атындагы Кыргыз мамлекеттик медициналык академиясы
Бишкек, Кыргыз Республикасы

Корутунду. Бул макалада КММАнын окуу аудиторияларынын жарыктандырылышына жана анын студенттердин көрүү органдарынын функционалдык абалына тийгизген таасирине санитардык-гигиеналык баа берилет.

Негизги сөздөр: жарыктандыруу, көздүн курчтугу, рефракция.

**INFLUENCE OF LIGHT EXPOSURE OF EDUCATIONAL AU-
DIENCES ON A FUNCTIONAL CONDITION
OF VISION ORGAN OF STUDENTS**

**Sajdahmetova C.T., Dzhorbaeva A. A.,
Sejdahmetova A.T., Sultashev A.D.,**

Kyrgyz State Medical Academy by I.K.Akhunbaev
Bishkek, Kyrgyz Republic

Resume. In this article it is given sanitary - hygienic estimation of light exposure on educational audiences of KGMA and its influence on a functional condition of vision organ of students.

Keywords: Lightexposure, visualacuity, arefraction.

Освещение является одним из естественных условий жизни, которое необходимо для здоровья и высокой производительности труда. Производительность в свою очередь основана на работе зрительного анализатора - наиболее тонкого, универсального органа чувств.

Видимый свет оказывает не только специфическое воздействие на зрительный анализатор, но и на функциональное состояние центральной нервной системы (ЦНС), а через неё на все органы и системы организма.

Организм реагирует не только на ту или иную степень освещенности, но и на цветовую гамму солнечного света. Оптимальные условия

для работы зрительного анализатора создают длинные волны, в диапазоне желтого и зеленого участков спектра. Многочисленные физиологические исследования выявили благоприятные влияния, на нервно-мышечную возбудимость и психическое состояние различных спектров света, так красно-желтая часть спектра действует возбуждающе, сине-фиолетовый участок спектра угнетающее действие на ЦНС.

Особое гигиеническое значение имеет влияние света на орган зрения. При низкой освещенности быстро наступает зрительное утомление, снижается работоспособность, во время трёхчасовой работы при освещенности 30-50 лк.

устойчивость ясного видения снижается на 37%, при освещённости 200 лк она снижается только на 10-15%. Поэтому гигиеническое нормирование уровней освещенности устанавливается в соответствии с физиологическими особенностями зрительного анализатора.

По данным ВОЗ аномалии рефракции у юношей и девушек от 18 до 25 лет занимают 1/3 из всех заболеваний этого возраста. Использование новых учебных программ, применение новых информационных технологий (компьютерные презентации, увеличение количества принимаемых и различаемых сигналов за определенную единицу времени) требуют длительного напряжения внимания, что приводит к функциональным изменениям и отклонениям в состоянии здоровья студентов [2,3].

Цель исследования: санитарно - гигиеническая оценка освещённости в учебных аудиториях КГМА и её влияние на функциональное состояние органа зрения у студентов.

Материал и методы:

Для гигиенической оценки естественной освещённости помещений использовался комплексный показатель - КЕО (коэффициент естественной освещенности) в учебных аудиториях кафедры и лекционных залах морфологического и главного корпуса с помощью люксметра (Люксметр Ю-16). Оценка КЕО проводилась согласно санитарным нормам и правилам Сан Пин 22.1/2.11 004-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий» [4].

Острота зрения исследовалась до занятий до и после занятий у 68 студентов, из них женского пола -58 человек, мужского -10 человек, средний возраст $20,4 \pm 0,8$ с использованием таблицы Д.А. Сивцева, с проверкой остроты зрения без коррекции и с коррекцией как до так и после проведенных занятий.

При сборе анамнестических сведений нами был сделан акцент на выяснение заболеваний глаз уточнение условий жизни и наличия патологической наследственности. Так же проводился сбор жалоб на общее утомление, либо неприятные ощущения в области глаз (усталость, боли в надбровных дугах, снижение зрения вдаль) до и после занятий.

Объектами исследования были студенты 3 курса факультета «Лечебное дело» и степень освещенности естественным светом учебных

аудиторий и лекционных залов, в которых проводились занятия и лекции для данной группы студентов. В общем, была обследована острота зрения 58 девушек и 10 юношей. Средний возраст обследованных студентов составил $20,4 \pm 0,8$.

Освещенность в учебных аудиториях определяли с помощью аппарата - люксметра (Люксметр Ю-16). Люксметр Ю-16, имеет шкалу со световым указателем и три предела измерений: 1; 10; 100 лк. Начало рабочей шкалы отмечено точкой. Общая для всех пределов шкала имеет 100 равномерных делений. Одно деление соответственно составляет 0,01; 0,1 и 1 лк. Поскольку чувствительность селенового фотоэлемента довольно высока к ультрафиолетовым и инфракрасным лучам, которые не воспринимаются сетчаткой глаза, в современных приборах используются специальные фильтры, задерживающие эти участки оптической области спектра и приближающие чувствительность фотоэлемента к чувствительности глаза [1].

Далее проводили расчет коэффициента естественной освещенности (КЕО) в процентах, по формуле:

$$E_1$$

КЕО = — имеет шкалу со световым указателем и три предела измерений: 1; $10 \cdot 100\%$,

где E_1 - освещённость внутри помещения, лк; E_2 - освещенность вне помещения, лк.

Оценка КЕО осуществлялась согласно санитарным правилам и нормам Сан. Пин 2.2.1/2.1.1.004 - 03 «Гигиенические требования к естественному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий» [4].

Результаты и обсуждение

Мы провели исследование остроты зрения до занятий и после занятия 58 студенткам и 10 студентам. При этом 1 группа студентов занималась в учебной комнате - 39 студентов (3 группы), из них 43 девушки и 6 юношей, и 2 группа студентов (19 человек) исследована до и после лекции (лекционный зал №2 КГМА), из них 4 юношей и 15 девушек. Средний возраст $20,4 \pm 0,8$.

Измеряли коэффициент естественного освещения (К.Е.О). В помещении, где проводятся практические занятия, а также в двух лекционных залах освещенность внутри помещения (таб.1).

Таблица 1. - Освещенность учебных кабинетов

Освещенность (лк)								
	1	2	3	4	Середина	сумма	К.Е.О.	К.Е.О норма
	угол	угол	угол	угол	помещения			
(Люксметр Ю-16). ест. осв.	0,5	0,5	0,2	0,2	0,5	0,99	1,27	3,5
совм.освещ	0,3	0,25	0,15	0,14	0,15	0,99	0,66	2,1
наружн.осв	150							

Таблица 2 - Освещенность в лекционном зале №2

Освещенность в лекционном зале №2 (лк)							
1 угол	2 угол	3 угол	4 угол	центр	сумма	КЕО	К.Е.О норма
0,2	0,2	0,1	0,1	0,3	0,9	0,6	3,5
0,1	0,1 _	0,07	0,07	0,3	0,64	0,42	2,1

Освещенность с наружной стороны =150лк. Мы измерили в 5 точках помещения: 1 угол - естественная освещенность = 0,5лк, при смешанном освещении освещенность = 0,3лк. 2 угол - естественная освещенность = 0,5лк, при смешанном освещении, освещенность = 0,25лк. 3 угол - естественная освещенность = 0,2лк, при смешанном освещении, освещенность = 0,15лк. 4 угол - естественная освещенность = 0,2лк, при смешанном освещении, освещенность = 0,14лк. В середине помещения: естественная освещенность = 0,5лк, при смешанном освещении = 0,15лк. (проверили К.Е.О.).

Как видно из проведенного исследования освещенности в учебной комнате естественное и совмещенное освещение в учебной аудитории и в лекционном зале было снижено.

Влияние освещенности на функциональное состояние органа зрения анализировали с исследованием остроты зрения студентов до занятия и после занятий, как в учебной аудитории так и в лекционном зале. Исследование остроты зрения проводили с помощью таблицы Д.А. Сивцева, при этом проверяли остроту зрения без коррекции и с коррекцией, как до, так и после проведенного занятия в 3х академических группах, при этом нами выявлено (таблица 4).

После занятий, вследствие напряжения аккомодации, отмечалась тенденция снижения

среднего значения остроты зрения без коррекции с $0,8\pm 0,2$ до $0,6\pm 0,2$, в правом глазу и увеличение коррекции миопии с $1,19\pm 0,8D$ до $1,3\pm 0,04D$. В левом глазу отмечалось снижение среднего значения остроты зрения с $0,74\pm 0,2$ до $0,62\pm 0,14$ и незначительное увеличение коррекции миопии с $1,1\pm 0,7D$ до $1,25\pm 0,06D$ но, различия не достоверны ($p > 0, 2$). При этом необходимо отметить, что с коррекцией острота зрения всех студентов повышалась до 100%, т.е. до нормы.

В лекционном зале была также проверена острота зрения до и после лекции 30 студентам (таблица 5).

Средний возраст студентов составил $19,9\pm 0,78$, до лекции среднее значение остроты зрения правых глаз составила $0,83\pm 0,14$ с отрицательной сферической коррекцией $0,9\pm 0,5D$, составила 100%, после лекции среднее значение остроты зрения правых глаз составило $0,8\pm 0,16$, с коррекцией $0,9\pm 0,53D$ составило 100%. Среднее значение остроты зрения левых глазных яблок составило до лекции $0,9\pm 0,5$, с коррекцией $0,9\pm 0,36D$, составило 100% зрение, после лекции $0,8\pm 0,14$ с коррекцией $0,93\pm 0,25D$ составило 100%) зрение. Как видно отмечается незначительное снижение остроты зрения после лекции и практических занятий и некоторое увеличение степени коррекции зре-

Таблица 4 - Исследование остроты зрения с коррекцией и без коррекции до и после занятия

Студенты	До занятий				После занятий			
	Vis (OD) б/к	Коррекция	Vis (OS) б/к	Коррекция	Vis 1 (OD) б/к	Коррекция	Vis (OS) б/к	Коррекция
20,9±0,3	0,8±0	1,19±0,8D	0,7±0 Л	1,1±0,7D	0,6±0,2	1,3±0,04D	0,62±0,14	1,25±0,06D
	p>0,2							

Таблица 5. - Острота зрения до и после занятий в лекционном зале

Студенты	До занятий				После занятий			
	Vis (OD) б/к	Коррекция	Vis (OS) б/к	Коррекция	Vis (OD) б/к	Коррекция	Vis (OS) б/к	Коррекция
19,9±0,78	0,83±0,14	0,9±0,5D	0,9±0,13	0,9±0,36D	0,8±0,16	0,9±0,53D	0,8±0,14	0,93±0,25D
	p>0.5							

ния, но различия не достоверны (p>0,5).

Выводы

Недостаточное или нерациональное освещение ведет к утомлению глаз, утомлению центральной нервной системы, снижению умственной и физической работоспособности, способствует развитию ряда заболеваний, в частности близорукости у студентов, вследствие напряжения аккомодационного аппарата глаза [2].

Проведенное исследование естественного и совмещенного освещения в учебных аудиториях и лекционных залах выявило снижение его в сравнении с нормой. Вследствие этого отмечалась тенденция снижения среднего значения остроты зрения и повышение степени коррекции аметропической рефракции после проведенного учебного процесса в этих аудиториях, у тех лиц, у которых отмечалось развитие миопизации глазных яблок, вследствие перенапряжения аккомодационного аппарата глаза.

Для дифференциации ложной и истинной миопии студенты были направлены для дальнейшей коррекции зрения к офтальмологам.

Литература:

1. Минх А.А. *Общая гигиена*. Москва. Медицина. 2007г.
2. Сайдахметова Ч.Т. *Опыт ведения больных с аметропической рефракцией*. Центрально-Азийтский мед. журн. Том X. 2004. Приложение 8. С.210-212.
3. Аветисов С.Э. *Современные аспекты коррекции рефракционных нарушений*. ГУ НИИ глазных болезней РАМН. Москва. Вестн.офтальмол.-2004.№1. 19-22.
4. Сан Пин 22.1/2.11 004-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий».