

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ЛИЦЕЙ №11 Г.ХИМКИ

**ВЛИЯНИЕ НЕКОТОРЫХ АБИОТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ
НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА**

Автор работы:

Мальшев Сергей (meedeved@mail.com),

ученик 10 класса

Научный руководитель:

Овсянников Александр Владимирович, учитель химии

Химки 2012

Содержание:

1. Введение
2. Литературный обзор
3. Методы исследования
4. Выводы исследований
5. Рекомендации
6. Список используемой литературы

Введение

Актуальность: роль абиотических факторов в формировании здоровья человека.

Цель работы: попытаться выяснить влияние абиотических факторов (свет и звук) на здоровье человека;

Достигнуть своей цели мы решили через реализацию следующих задач:

- Провести литературный обзор посвящённый данной проблеме;
- Провести ряд экспериментов на изучение влияния световых волн различной длины на зрение человека;
- Провести ряд экспериментов на изучение влияния звуков различной громкости на слух человека.
- Выработать ряд рекомендаций по снижению негативных последствий влияния данных факторов на здоровье

Литературный обзор.

Световое загрязнение — осветление ночного неба искусственными источниками света, свет которых рассеивается в нижних слоях атмосферы. Иногда это явление также называют световым смогом.

Основными источниками светового загрязнения являются крупные города и комплексы. Световое загрязнение создаётся уличным освещением, светящимися рекламными щитами или прожекторами. Многие дискотеки направляют мощные пучки света в ночное небо.

Большая часть излучаемого света направляется или отражается наверх, что создаёт над городами так называемые световые купола. Это вызвано неоптимальной и неэффективной конструкцией многих систем освещения, ведущей к расточительству энергии. Эффект осветления неба усиливается распространёнными в воздухе частицами пыли, так называемыми аэрозолями. Эти частицы дополнительно преломляют, отражают и рассеивают излучаемый свет.

Световое загрязнение — сопровождающее явление индустриализации и встречается прежде всего в густо заселённых регионах многих стран. В Европе около половины населения так или иначе регулярно сталкивается со световым загрязнением. Ежегодный рост светового загрязнения составляет от 6 до 12 %.

Влияние светового загрязнения.

Искусственное осветление окружающей среды влияет на цикл роста многих растений. Распространённые источники белого света с большим удельным весом голубого света в спектре мешают ориентации многих видов насекомых, ведущих ночной образ жизни, а также сбивают с пути перелётных птиц, старающихся облетать очаги цивилизации. Согласно наблюдениям, каждый уличный светильник ежедневно является причиной гибели 150 насекомых. С учётом числа светильников в одной только Германии каждую ночь от них погибает более миллиарда насекомых. При этом не учтены многие другие источники света, такие как освещение промышленных комплексов, светящаяся реклама и освещение жилых домов.

В человеческом организме отклонения в гормональном балансе, тесно связанном с воспринимаемым циклом дня и ночи.

Шумовое загрязнение — раздражающий шум антропогенного происхождения, нарушающий жизнедеятельность живых организмов и человека. Раздражающие шумы существуют и в природе (абиотические и биотические), однако считать загрязнением их неверно, поскольку живые организмы адаптировались к ним в процессе эволюции.

В городах уровень шумового загрязнения в жилых районах может быть сильно увеличен за счёт неправильного городского планирования.

Влияние шумового загрязнения

Шум в определённых условиях может оказывать значительное влияние на здоровье и поведение человека. Шум может вызывать раздражение и агрессию, артериальную гипертензию, тиннитус, потерю слуха.

Наибольшее раздражение вызывает шум в диапазоне частот 3000÷5000 Гц.

Хроническая подверженность шуму на уровне более 90 дБ может привести к потере слуха.

При шуме на уровне более 110 дБ у человека возникает звуковое опьянение, по субъективным ощущениям аналогичное алкогольному или наркотическому.

При шуме на уровне 145 дБ у человека происходит разрыв барабанных перепонки.

Шумовое загрязнение быстро вызывает нарушение естественного баланса в экосистемах. Шумовое загрязнение может приводить к нарушению ориентирования в пространстве, общения, поиска пищи и т. д. В связи с этим некоторые животные начинают издавать более громкие звуки, из-за чего они сами будут становиться в роли вторичных звуковых загрязнителей, ещё сильнее нарушая равновесие в экосистеме.

Одними из самых известных случаев ущерба, наносимых шумовым загрязнением природе, являются многочисленные случаи, когда дельфины и киты выбрасывались на берег, теряя ориентацию из-за громких звуков военных гидролокаторов .

Методы исследований.

На 23 добровольцах проводились опыты для исследования человеческой реакции на свет. Исследование проходило в несколько этапов:

1. Проведен опыт с воздействием на человека ярким светом мощностью от 80 до 100W, затем проводится проверка зрения испытуемых при помощи таблицы Снеллена
2. Проведен опыт с воздействием на человека ультрафиолетовым светом, затем проводится проверка зрения испытуемых при помощи таблицы Снеллена
3. Проведен опыт с воздействием на человека люминесцентными лампами, затем проводится проверка зрения испытуемых при помощи таблицы Снеллена

На 10 добровольцах проводились опыты для исследования человеческой реакции на звук. Исследование проходило в несколько этапов:

1. На человека воздействовали звуком от 30 до 50 dB, затем проводился тест на четкость слуха
2. На человека воздействовали звуком от 50 до 80 dB, затем проводился тест на четкость слуха
3. На человека воздействовали звуком от 80 до 100 dB, затем проводился тест на четкость слуха

Выводы исследований.

- Адаптация человеческого глаза к яркому свету, к примеру света лампочки от 80 до 100 W, проходит за 5-15 мин.
- После долгого смотрения на яркий свет зрение человека ухудшается на 40-50%, но со временем восстанавливается.
- Полное восстановление после ухудшения зрения из-за яркого света происходит за 20-30 мин.
- Адаптация человеческого глаза к ультрафиолетовому свету проходит за 1-2 мин.
- Зрение после долгого воздействия ультрафиолетового света на человеческий глаз падает на 10-15%, но восстанавливается за 5-10 мин.
- При воздействии ламп дневного света (люминесцентных ламп) человеческий глаз не устает, и при этом четкость зрения не падает.
- При воздействии на человеческое ухо звуком от 30 до 50 dB, четкость и острота человеческого слуха не падают.
- При воздействии на человеческое ухо звуком от 50 до 80 dB, четкость и острота слуха падают на 30-40% и восстанавливаются полностью за 15-20 мин.
- При воздействии на человеческое ухо звуком от 80 до 100 dB, четкость и острота слуха падают на 50-60% и полностью восстанавливаются за 20-25 мин. При этом возникает чувство дискомфорта и головные боли
- При воздействии на человеческое ухо звуком больше 100 dB возможны повреждения барабанной перепонки, контузия, а свыше 160 dB возможен и летальный исход

Рекомендации.

- В школах рекомендуется использовать как можно больше использовать настоящее освещение, а не искусственного
- В школах рекомендуется использовать в качестве искусственного освещения люминесцентные лампы
- Рекомендуется свести к минимуму использование наушников учащимися
- Рекомендуется избегать воздействиями звуком громче 90dB
- Рекомендуется избегать длительного воздействия яркого света

Список используемой литературы.

1. Татьяна Матанцева. Борьба со светом больших городов
2. <http://www.zdo-rov.ru/sluch-obcshaja-informacija>
3. <http://www.homed.ru/node/1227>
4. Ю.Ю. Будникова "Мистицизм звука"
5. http://www.soznanie.info/mt_sound.html