

ОСОБЛИВОСТІ ЗАХИСТУ ЗОРУ ПРИ РОБОТІ В КОМП'ЮТЕРНИХ ПРОГРАМАХ З ПРОЄКТУВАННЯ І МОДЕЛЮВАННЯ

*Нагорна Н. О.
м. Полтава*

Анотація. У статті описуються норми і правила згідно стандартів Міністерства охорони здоров'я України, які дають можливість зберегти зір під час роботи у спеціальних комп'ютерних програмах.

Ключові слова: захист зору, безпека, комп'ютерні програми з моделювання та проектування.

Останні 10-15 років в цілому спостерігається зменшення рухової активності населення, а також великий потік інформації і неможливість впоратися з ним викликає у багатьох стрес. Але головне, що занепокоює – це збільшення навантаження на зоровий апарат. З кожним роком все більше і більше людей навіть з нормальним зором звертаються до офтальмологів з функціональними порушеннями, що супроводжуються неприємними відчуттями в області очей: відчуття в очах піску або стороннього тіла, відчуття печіння, сльозотеча, світлобоязнь, почервоніння очей. У числі скарг часто зустрічається нечіткість зображення, втома і відчуття тиску в оці.

За даними болгарських вчених, які проводили дослідження в цій області, в 34,5% випадків у людей спостерігається зниження гостроти зору, у 45% досліджуваних порушується здатність чітко бачити предмети на різних відстанях.

У користувачів комп'ютерів, які страждають на міопію (короткозорість) спостерігаються випадки прогресування короткозорості. Також лікарі констатують появи короткозорості у молодих людей у віці 20-25 років. Всі ці симптоми в даний час Всесвітня організація охорони здоров'я об'єднує під загальною назвою «комп'ютерний зоровий синдром» [2].

Отже, можемо зазначити, що робота в комп'ютерних програмах з проектування і моделювання накладає додаткові вимоги по відношенню до зору. При тривалій роботі в програмах у студентів часто спостерігається зорова напруга, головні болі, погіршення зору. Як наслідок – виникає потреба в окулярах.

Існує декілька загальноприйнятих способи захисту зору при роботі в комп'ютерних програмах з проектування і моделювання:

- можливість переводити погляд на віддалені об'єкти;
- відсутність відблисків на екрані;
- належна освітленість приміщення;
- моргати кожні 3-5 секунд;
- бачити не тільки екран;
- найчастіше дивитися на віддалені об'єкти;
- по можливості використовувати окуляри, що захищають від комп'ютерного випромінювання [4].

Розглянемо більш детально способи захисту зору, які рекомендується застосовувати при роботі в комп'ютерних програмах з проектування і моделювання.

Організація робочого місця. Монітор повинен розташовуватися прямо перед очима, а не з боку і не навскоси. Відстань до монітора повинна становити не менше 50-60 см (це правило не поширюється на ноутбуки). Краще, якщо центр монітора буде розташовуватися на 15-20 градусів нижче рівня очей (табл. 1).

Відстань від монітора до очей

Горизонтальна відстань від перенісся до монітора	Вертикальне зміщення центру монітора вниз
40 см	10-12 см
50 см	13-15 см
60 см	16-18 см
70 см	19-20 см

Якщо не буде дотримано цих вимог, то робота за комп'ютером буде проходити з закинутою назад головою. А це загрожує погіршенням кровопостачання головного мозку і очей. В результаті з'являться головні болі, знизиться чіткість зору, з'явиться біль в очах. Не варто також забувати про те, що чим далі відкинута голова, тим ширше розкриті очі. Відповідно більше вологи випаровується з поверхні ока («синдром сухого ока») [2].

Також, слід пам'ятати, що найкраще використовувати монітори з технологією Flicker-Free – в них немає флікерінга, тобто мерехтіння. Завдяки цій технології користувач менше втомлюється і дратується, рідше болить голова і сохнуть очі. Тому за монітором виходить проводити більше часу.

Вплив «синього екрану». Дослідження показують, що людському оку простіше фільтрувати зелену і червону частини спектра, оскільки в них міститься менше енергії фотонів. А в синій частині спектра очі не можуть зробити цього через більш високий рівень енергії, тому синє світло надає більш виражений вплив на користувачів.

Більш високі рівні синього світла, випромінюваного моніторами зі світлодіодним підсвічуванням, можуть викликати роздратування, сухість очей і навіть більш серйозні проблеми при тривалому щоденному впливі. Тому монітори з низьким випромінюванням синього світла допоможуть зберегти здоров'я очей і уникнути неприємних наслідків, що викликаються тривалим впливом синього світла [1].

Технологія Blue Light Filter оптимізує рівень синього світла на моніторі відповідно до щоденних сценаріїв перегляду і точно відтворює вихідні кольори.

Освітлення робочого місця. Монітор не повинен стояти навпроти вікна. Краще, якщо вікно буде збоку від дисплея.

Освітлення робочого місця повинно бути рівномірним і приглушеним.

Будь-який монітор генерує промені синьо-фіолетового спектру. Через короткої довжини хвилі сині промені легко розсіюються в оці, що призводить до зниження контрасту зображення і зниження зору. Варто відзначити, що навіть найсучасніші монітори не рятують очі від синьої частини спектра. Постійне перебування за екраном комп'ютера може привести до більш серйозних патологій: прогресуванню короткозорості, втрати прозорості кришталика (катаракті) і виникнення дистрофії сітківки. Таким чином, для сучасної людини утворюється дуже велика кількість джерел синього світла. Щоб впоратися з цим, очам необхідна «допомога». Для цієї мети існують спеціально розроблені окуляри для роботи за комп'ютером.

Комп'ютерні окуляри з УФ-захистом. Комп'ютерні окуляри випускаються як для людей з нормальним зором, так і для людей, які потребують корекції. Спеціальне покриття на таких лінзах знижує яскравість зображення, при цьому збільшуючи його чіткість. Відповідно очі менше напружуються при сприйнятті даних на моніторі і менше втомлюються. Схожий, але більш слабкий ефект дають окуляри зі злегка тонованим (не більше 10-14%) коричневими лінзами.

Це функція блокування променів синього спектра. Спосіб це блокування може бути двох варіантів:

- Тонування. Тоновані лінзи мають виражений коричневий відтінок. Такі окуляри широко застосовувалися кілька років тому, поки на зміну їм не прийшли більш сучасні

технології.

- Покриття «Blue blocker». Сучасні лінзи з так званим покриттям «Blue blocker» блокують синьо-фіолетовий спектр екрану і відображають світло від самих лінз [3]. Такі лінзи прозорі, але мають блакитний залишковий рефлекс. Крім блокування випромінювання, комп'ютерні лінзи також допомагають зменшити яскравість від екрану і верхнього освітлення, тим самим знижуючи напругу очей.

Отже, комп'ютерні окуляри – це доступна оптика, розроблена спеціально для користувачів комп'ютерів з урахуванням всіх перерахованих вище особливостей роботи за ним.

Програма для захисту зору при роботі за комп'ютером. F.lux – програма для захисту зору при роботі за комп'ютером [5]. Унікальна утиліта для роботи в комп'ютерних програмах з проектування і моделювання. Програма автоматично налаштовує яскравість і колірний контраст монітора, таким чином, що очі не будуть перенапружуватися. Принцип роботи досить простий – колірний профіль монітора буде оновлюватися в автоматичному режимі відповідно до поточного часу доби. Так при денному світлі очі будуть менше втомлюватися від холодних кольорів – 6500 Кельвін, а в темний час доби від більш теплих відтінків – 3400 кельвінів, нічний режим.

При необхідності, наприклад для роботи з графікою, ви завжди зможете призупинити роботу програми.

Програма безкоштовна, працює з Windows, Linux, Mac Os і iPhone/iPad.

Отже, слід зауважити, що будь-який прогрес у науці чи техніці, поряд з яскраво вираженими, безумовно, позитивними явищами, неминуче тягне за собою і негативні сторони. Питання комп'ютеризації суспільства зараз стоїть в ряду безлічі факторів, що впливають на здоров'я людей. Саме тому так важливо знизити ступінь впливу інформаційних технологій на здоров'я людини.

Ступінь безпеки користувача комп'ютерною технікою регулюється безліччю різних міжнародних стандартів, які з року в рік стають все суворішими. Отже, на заняттях з проектування і моделювання слід враховувати, що не тільки сама комп'ютерна техніка та програми є безпосереднім фактором негативного впливу на зір людини, а також неправильне їх розташування, недотримання норм освітлення та режиму праці.

Список використаної літератури

1. Защита глаз без ущерба для цветопередачи и удовольствия от просмотра. URL: <https://www.viewsonic.com/ru/products/lcd/blue-light-filter/> (дата звернення 09.04.2020)
2. Компьютерный зрительный синдром. URL: https://www.optic-city.ru/blog/blogcat_zabota_o_zrenii/blog_komputerniy_simdrom/ (дата звернення 09.04.2020)
3. Очки, защищающие от компьютера: миф или реальность? URL: <https://optic-center.ru/articles/ochki-zashchishchayushchie-ot-kompyutera-mif-ili-realnost/> (дата звернення 09.04.2020)
4. Техники восстановления зрения. URL: <http://seeactive.by/methods/zaschita-glaz-pri-rabote-za-komprom.html> (дата звернення 09.04.2020)
5. F.lux - программа для защиты зрения при работе за компьютером. URL: <https://all4os.ru/soft/other/1344-flux-programma-dlya-zaschity-zreniya-pri-rabote-za-kompyuterom.html> (дата звернення 09.04.2020)