

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ ПРИ РОБОТІ З МОНІТОРОМ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ЙОГО ТИПУ

*Кружилко О. Є., докт. техн. наук, проф. (каф. ЕтаЕД Технічний університет
«Метінвест політехніка»);*

Голубов І. О., студ. (гр. ІІІ-84, ФІОТ КПІ ім. Ігоря Сікорського)

Анотація. Розглянуто питання, пов'язані з небезпекою під час роботи з монітором. Виконано порівняльний аналіз типів моніторів і небезпек під час роботи за ними. Запропоновані заходи для мінімізації негативного впливу і визначено техніку безпеки при роботі з монітором.

Ключові слова: монітор, комп'ютерний зоровий синдром, безпека користувача монітором, опромінення.

Abstract. Issues related to hazards when working with the monitor are addressed. A comparative analysis of types of monitors and hazards when working on them. Measures to minimize the negative impact are proposed and safety precautions when working with the monitor are determined.

Keywords: monitor, computer visual syndrome, user safety monitor, radiation.

Вступ. Монітор комп'ютера – це пристрій, призначений для відображення на екрані текстової та графічної інформації. Це найважливіша частина персонального комп'ютера. Ми постійно контактуємо з екраном під час роботи. Його розмір та якість визначають, наскільки комфортним він буде для наших очей. Монітор повинен бути максимально безпечним для здоров'я з точки зору можливого опромінення. Він також повинен дозволяти комфортно працювати та надавати користувачеві високоякісні зображення. Існуючі сьогодні монітори розрізняються за пристроєм, діагоналлю екрану, частотою оновлення, стандартами безпеки та багатьма іншими параметрами.

Аналіз стану питання. Використання старих моніторів має негативний вплив на людський організм. Опромінення різного типу, миготіння становлять для організму реальну небезпеку.

Мета роботи: проаналізувати типи моніторів і негативний вплив при роботі з ними. Визначити дії для зменшення негативного впливу при роботі з монітором. З'ясувати правила техніки безпеки при роботі з монітором.

Методики, матеріали і результати досліджень. У кольоровому ЕПТ-моніторі електронний пучок сканує екран ліворуч і зверху вниз, щоразу змітаючи всю поверхню екрана. Такий монітор вимагав використання трьох електронних пучків замість одного. Кожен із них виділив певні точки на поверхні дисплея.

За низької частоти оновлення ваші очі почнуть помічати мерехтіння екрану і швидко втомлюються. Оптимальна частота оновлення – 100 Гц, якщо вона вище – людське око не сприйматиме різницю між 100 Гц і 200 Гц.

Якщо не використовувати спеціальні засоби безпеки, ми піддаватимемося шкідливому випромінюванню монітора. Наприклад, монітор з електронною

променевою трубкою робить рентгенівські знімки.

Як і будь-який електричний пристрій, монітор генерує електромагнітне випромінювання. Він також генерує електростатичне поле, яке спричиняє осадження пилу на обличчі, шиї та руках. Це може спричинити алергічну реакцію у людини. На щастя, захист від цих шкідливих наслідків став більш досконалим у міру прийняття низки стандартів [1].

Монітор повинен мати можливість налаштувати параметри зображення. Крім того, монітор повинен відповідати європейським стандартам пожежної та електричної безпеки.

ЕПТ-монітори досить великі, мають високе енергоспоживання та високий рівень викидів забруднюючих речовин. Також вони призводять до розвитку комп'ютерного зорового синдрому (КЗС). Воно характеризується почервонінням повік, болем у власних очах, очі починають сльозитися чи, навпаки, у яких з'являється відчуття сухості, різи, печіння. Сучасні комп'ютерні монітори, такі як плазмові та рідкокристалічні (РК), не викликають втрату зору незалежно від роботи за комп'ютером.

Принцип роботи плазмових панелей заснований на світінні спеціальних люмінофорів під впливом ультрафіолетового світла. Це випромінювання виникає під час електричного розряду в сильно розрядженому газі.

РК-монітори. Перші рідкокристалічні матеріали було відкрито понад сто років тому австрійським ученим Ф. Ренітцером. Згодом було виявлено велику кількість матеріалів, які можуть бути використані як рідкокристалічні модулятори, але практичне застосування технології почалося порівняно недавно.

РК-дисплей не випромінює світло, а діє як оптичний затвор. Тому для відтворення зображення потрібне джерело світла за РК-панеллю.

Зараз переважно використовуються рідкокристалічні монітори.

Жоден вид сучасного телевізора не дає радіаційного рентгенівського випромінювання. У РК-моніторів є невелике електромагнітне випромінювання, а у плазмових – теплове (їх не рекомендується ставити в маленьких приміщеннях, що погано провітрюються). Але вченими доведено: жодної шкоди здоров'ю людини ні ті, ні інші не приносять.

Рідкокристалічні та плазмові монітори не мерехтять у процесі роботи. вони в жодному разі не є джерелом радіоактивного випромінювання, мають настільки низький показник електромагнітних та електростатичних полів. Найбезпечнішими вважаються рідкокристалічні.

Єдине, чого варто побоюватися, то це застарілих моніторів з електронно-променевою трубкою. Але такі монітори можна назвати раритетними.

А якщо вони й залишилися у когось, то до них має додаватись спеціальний захисний екран.

Порівняльну характеристику типів моніторів і небезпек від їх використання зображено на рис. 1.

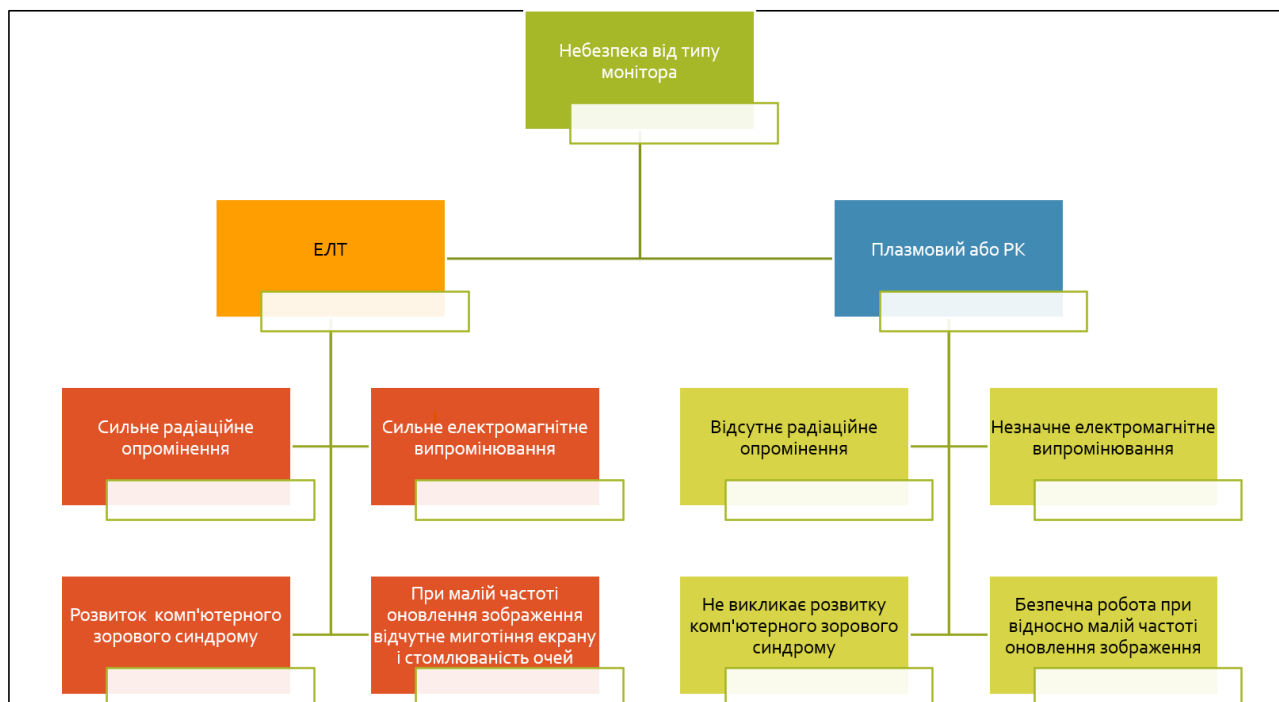


Рис. 1. Порівняльна характеристика типів моніторів і небезпек від їх використання

Після аналізу типу монітора для безпечної роботи варто було б згадати техніку безпеки під час роботи з монітором.

Кут нахилу екрана монітора або ноутбука по відношенню до вертикалі повинен становити 10-15 градусів, а відстань до екрана – 500-600 мм.

Площа робочого місця користувача ПК з ЕЛТ-дисплеєм має становити не менше 6 м², для ПК з плоским дисплеєм – 4,5 м²

Важливо, щоб працівник, сидячи за комп'ютером, знаходився за добре освітленим робочим столом. Найчастіше саме погане освітлення робочого місця надає згубніший для зору вплив, ніж сам факт знаходження за комп'ютером.

При розміщенні робочих столів з персональними комп'ютерами слід дотримуватись наступних норм:

- відстань між бічними поверхнями персональних комп'ютерів – 1,2 м.;
- відстань від тильної поверхні одного персонального комп'ютера на екран іншого – 2,5 м.

За потреби особливої концентрації уваги під час виконання робіт суміжні робочі місця операторів необхідно відокремлювати один від одного перегородками заввишки 1,5 – 2 м.

Для розробників програм має бути встановлено перерву для відпочинку:

- тривалістю 15 хвилин через кожну годину роботи за комп'ютером;
- для операторів ЕОМ – 15 хвилин через кожні 2 години;
- для операторів комп'ютерного набору – 10 хвилин після кожної години роботи за комп'ютером.

Якщо виробничі обставини не дозволяють застосувати регламентовані

перерви, тривалість безперервної роботи за комп'ютером не повинна перевищувати 4 годин.

При 12-годинній робочій зміні регламентовані перерви мають установлюватися в перші 8 годин роботи аналогічно перервам при 8-годинній робочій зміні, а протягом останніх 4 годин роботи, незалежно від характеру трудової діяльності, через кожну годину тривалістю 15 хвилин [2].

Висновки. Для забезпечення безпечної роботи за монітором повинні бути прийняті заходи, спрямовані на:

– зменшення негативного впливу від монітора, а саме відмова від використання старих ЕПТ-моніторів, а в разі неможливості їх заміни, то використання захисних фільтрів і дотримання режиму відпочинку за роботою;

– дотримання правил техніки безпеки при роботі за ЕОМ, зокрема за його складовою – монітором.

У статті було проаналізовано типи моніторів і негативний вплив при роботі з ними. Було визначено дії для зменшення негативного впливу при роботі з монітором. З'ясовано правила техніки безпеки при роботі з монітором.

Література

1. Глушаков С. В., Сурядный Ф.С. Персональный компьютер. Изд.: АСТ. Харків, 2003. 500 с.

2. Роз'яснення щодо набуття права на перерву у зв'язку з роботою за комп'ютером. Електронний ресурс.- <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0455282-07#Text>.