

Пірогов В.М.,

студент 4 курсу

фізико-математичного факультету

Мінтій І.С.,

кандидат педагогічних наук, доцент

доцент кафедри інформатики та прикладної математики,

Криворізький державний педагогічний університет

Мінтій М. М.,

учитель фізики, інформатики,

Криворізька СШ № 9

Вакалюк Т.А.

кандидат педагогічних наук, доцент

доцент кафедри прикладної математики та інформатики,

Житомирський державний університет імені Івана Франка

ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ ДЛЯ ЛЮДЕЙ ІЗ ПОРУШЕННЯМИ ЗОРУ

Одним із пріоритетних завдань сьогодення є інклюзія – «збільшення ступеня участі всіх громадян в соціумі, і насамперед тих, що мають труднощі у фізичному чи розумовому розвитку»[8]. У всьому світі близько 253 мільйонів людей страждають від певних порушень зору [1]. У час тотальної комп'ютеризації це може значно обмежувати доступ людей до цифрових ресурсів.

Метою даної статті аналіз програмних засобів для людей з порушеннями зору. У даному дослідженні виокремлено два напрями порушень – власне повна чи часткова сліпота та колірна сліпота. Дальтонізм (колірна сліпота) зустрічається у близько 5-8 % чоловіків і 0,5 % жінок [5, с. 63].

Для початку розглянемо програмні засоби першого напрямку (повна чи часткова сліпота).

Однією із найвідоміших програм є JAWS –Job Access WithSpeech[2]. Програма озвучує текст на екрані: кнопки, пункти меню, тексти в документах, тощо та натиснення клавіш клавіатури. Розроблена компанією

FreedomScientific. Першу версію було створено у 1989 році ТедомХентером, який у 1978 сам став незрячим внаслідок нещасного випадку.

Програма надає можливість підключати різноманітні синтезатори мови, в тому числі і української. Також, JAWS може змінювати швидкість читання тексту, паузи між словами, обиратимовний синтезатор та, в залежності від досвідченості користувача, налаштувати режими читання – увесь доступний текст чи лише фрагменти. Так, наприклад, при відкритті вікна можна прочитати повністю назву вікна і всі доступні кнопки та опції в даному вікні, а може лише сказати, що вікно відкрите. Управління JAWS здійснюється через графічний інтерфейс програми та через комбінації клавіш клавіатури(рис. 1).



Рис. 1. Інтерфейс програми JAWS

При наявності спеціального пристрою – дисплею Брайля – можливе застосування шрифту Брайля для читання тексту з екрану, так і для його введення.

Програма JAWS є лише частково безкоштовною, її вільно розповсюджуваним аналогом є програма NVDA.

NVDA (NonVisualDesktop Access) – програма з відкритим вихідним кодом для MS Windows, яка надає можливість людям з повною або частковою сліпотою використовувати комп'ютер, озвучуючи всю необхідну інформацію або виводячи повідомлення на дисплей Брайля [9].

Одним з помічників людям з ослабленим зором буде екранна лупа – програмний засіб, що збільшує зображення монітора [6]. Багаторазове наближення також уможлиблює читання тексту.

Найдоступнішим варіантом для людей з частковою сліпотою є режим «На весь екран». Цей режим запускається за замовчуванням.

Програмні засоби другого напрямку (колірна сліпота).

У людей, хворих на дальтонізм (колірна сліпота) відсутня одна із трьох колбочкових кольоросприймаючих речовин. Тобто, програми для дальтоніків повинні замінити проблемні кольори в залежності від типу дальтонізму.

Додаток для браузерів «NoCoffee» [3] розроблений для того, щоб людина із здоровим зором могла «відчути» ці відхилення.

Інтерфейс програми простий зрозумілий. В залежності від обраного типу розладу кольорового сприйняття програма накладає на екран браузера відповідний кольоровий фільтр.

WhatColor [4] – вільно розповсюджувана програма для MSWindows. Дана програма слугує для полегшення спілкування. Вона визначає кольорове значення обраного пікселя на екрані у системі RGB та назву, яку зрозуміє здорова людина.

Саме зіставлення того, як бачать дальтоніки та здорові люди, допомагає дальтоніку безпроблемно інтегруватися у суспільство.

WhatColor відображає збільшену область навколо курсора миші, щоб користувач легко обрав піксель для перевірки його кольору (рис. 2).

Серед робіт другого напрямку на особливу увагу заслуговує додаток [7], який конвертує кольорові стилі сайту таким чином, щоб сайт був більш зручним, в залежності від обраного користувачем типу порушення кольоросприйняття. Для початку роботи необхідно завантажити архів з усіма HTML та CSS файлами сайту (рис. 3).

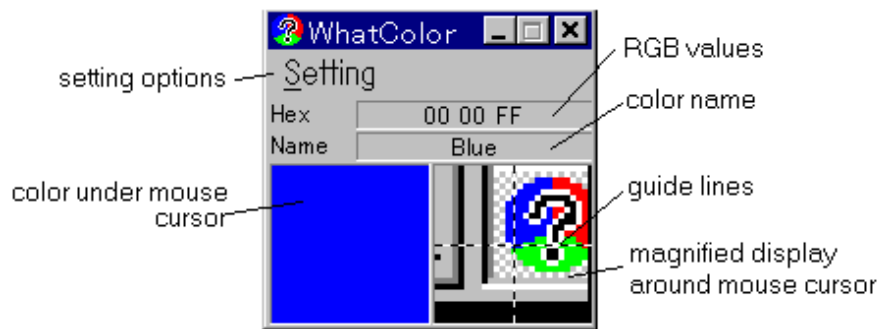
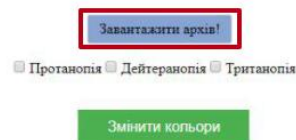
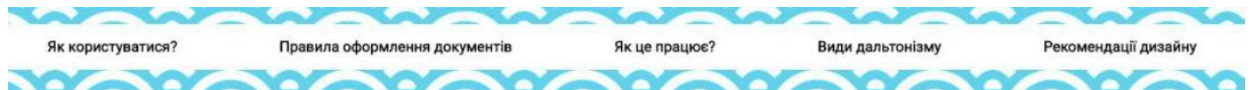


Рис. 2. Інтерфейс програми WhatColor



*Рис. 3. Інтерфейс web-додатку,
що конвертує кольорові стилі сайту [7]*

На даний момент додаток опрацює тільки стилі кольору в файлах CSS. Але завдяки можливості зручного налаштування, людина отримує необхідну саме їй версію сайту.

Серед напрямів вдосконалення даного додатку можна виокремити колірну конвертацію рисунків та колірну конвертацію текстур.

На останок зазначимо, що на даний час відсутня достатня кількість програмних засобів, які враховували потреби людей як з повною чи частковою сліпотою, так і з колірною сліпотою. Тому кожна нова розробка в даній сфері має значну вагу.

Список використаних джерел та літератури

1. Blindness and vision impairment [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment>.
2. JAWS Headquarters [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.freedomscientific.com/JAWSHQ/JAWSHeadquarters01>.

3. NoCoffee[Electronicresource]. – Access mode : <https://chrome.google.com/webstore/detail/nocoffee/jjeeggmbnhckmgdhmgdckeigabjfbddl>.
4. WhatColor– A PC ToolForColorblindPeople [Electronicresource]. – Access mode :<http://www.hikarun.com/e/>.
5. Александров Ю. И. Психофизиология : Учебник для вузов. 4-е изд. / Ю. И. Александров. –Спб. : Питер, 2014. –464 с.
6. Використання Екранної лупи для полегшення перегляду об'єктів на екрані[Електронний ресурс]. –Режим доступу :<https://support.microsoft.com/uk-ua/help/11542/windows-use-magnifier>.
7. Горло А. М. Розробка системи адаптації дизайну сайту для людей з порушенням кольоросприйняття : кваліфікаційна робота з напряму підготовки 6.040302 Інформатика / Горло Анна Михайлівна ; Міністерство освіти і науки України, Державний вищий навчальний заклад «Криворізький державний педагогічний університет», фізико-математичний факультет, кафедра інформатики та прикладної математики. – Кривий Ріг, 2018. – 46 с. – Режим доступу : <http://elibrary.kdpu.edu.ua/handle/0564/2311>.
8. Інклюзія – Вікіпедія[Електронний ресурс]. – <https://uk.wikipedia.org/wiki/Інклюзія>.
9. Сайт для Слепых | Программы для незрячих и слабовидящих[Электронный ресурс]. –Режим доступа :<http://sds.ktu10.com/node/71>.