

# WayScience



IX Міжнародна науково-практична  
інтернет-конференція

**«Сучасний рух науки»**

Редакція Міжнародного електронного науково-практичного журналу «WayScience»

Матеріали подані в авторській редакції. Редакція журналу не несе відповідальності за зміст тез доповіді та може не поділяти думку автора.

**Сучасний рух науки: тези доп. ІХ міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, 2-3 грудня 2019 р. – Дніпро, 2019. – Т.2. – 725 с.**

ІХ міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Сучасний рух науки» присвячена головній місії Міжнародного електронного науково-практичного журналу «WayScience» – прокласти шлях розвитку сучасної науки від ідеї до результату.

Тематика конференцій охоплює всі розділи Міжнародного електронного науково-практичного журналу «WayScience», а саме:

- державне управління;
- філософські науки;
- економічні науки;
- історичні науки;
- юридичні науки;
- сільськогосподарські науки;
- географічні науки;
- педагогічні науки;
- психологічні науки;
- соціологічні науки;
- політичні науки;
- інші професійні науки.

## **РОЗРОБКА ДИНАМІЧНИХ ТЕСТІВ ДЛЯ ТРЕНУВАННЯ М'ЯЗІВ ОЧЕЙ ТА РОЗВИТКУ УВАГИ**

**Костін Д.О.**

Харківський національний університет радіоелектроніки,  
асистент кафедри біомедичної інженерії

Усі сфери діяльності людини сучасного суспільства важко уявити без використання інформаційних технологій [1 с. 72]. В медицині інформаційні технології знаходять застосування під час лікування [2 с. 63], діагностування [3 с. 102], тестування [4 с. 215] та в інших задачах. Постійне застосування різноманітних цифрових пристроїв із яскравим підсвічуванням екранів призводить до різкого збільшення кількості людей, що страждають різними порушеннями гостроти зору, синдромом «сухого ока», малорозвиненістю косих м'язів очей та ін. [5, с. 627]. Зростання цих розладів зорової сфери серед дорослого населення та їх наявність особливо у дітей стає вельми актуальною темою для дослідження. Тому виникає необхідність розробки динамічних тестів із використанням сучасних графічних або сенсорних пристроїв тренування м'язів очей, з метою запобігання їх швидкого стомлення, особливо під час професійної діяльності, де потрібна максимальна концентрація уваги та зосередженість [6, с. 81].

Процес тестування організовується як єдина система інтерактивної взаємодії між учасником та фахівцем [6, с. 82]. Завдання були розроблені таким чином, щоб траєкторії руху відповідали всій робочій області графічного інтерфейсу на різних кінцях екрану.

Динамічні тести були розроблені у ігровій формі із реалізацією більш ніж 100-та варіацій траєкторій руху різної кількості об'єктів. Програмування тестових завдань здійснюється за допомогою анімаційної техніки, де реєструються показники запам'ятовування під час повторення шаблонів, уваги

під час руху малих графічних фігур у вигляді «завад», швидкості реакції, правильності виконання тестів. Графічний інтерфейс програмного засобу має гнучку адаптацію фону та кольорову гаму головного і допоміжних об'єктів, що дозволяє виконати її налаштування індивідуально для кожного учасника, в залежності від його віку, кольорового сприйняття та психоемоційного стану.

Вектор зміщення динамічної фігури задається в декартовій системі координат, стартує із початкових  $(0;0)$ , з кроком  $h=5$  пікселів та випадковою швидкістю руху  $v(X)$  та  $v(Y)$  наприклад на відріжку  $[-5; 5]$ , виконується за допомогою наступного виразу:

$$\begin{cases} x = x + v(X) \\ y = y + v(Y) \end{cases}$$

На рис. 1 та 2 зображені приклади розроблених динамічних тестів для тренування м'язів очей та розвитку уваги з різною конфігурацією.

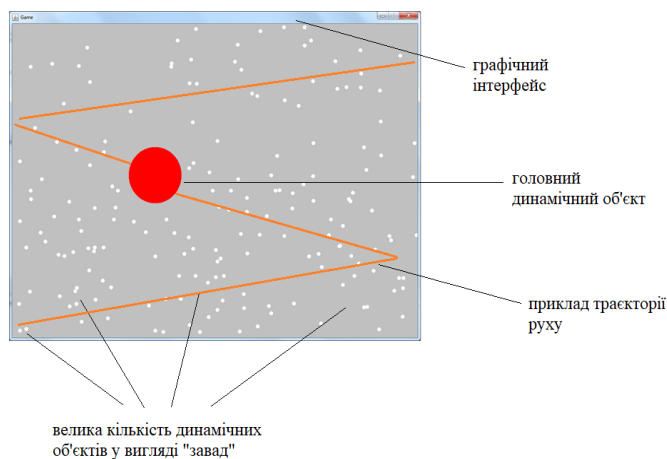


Рисунок 1 – Приклад розробленого графічного інтерфейсу динамічного тесту із одним об'єктом, що рухається за заданою траєкторією

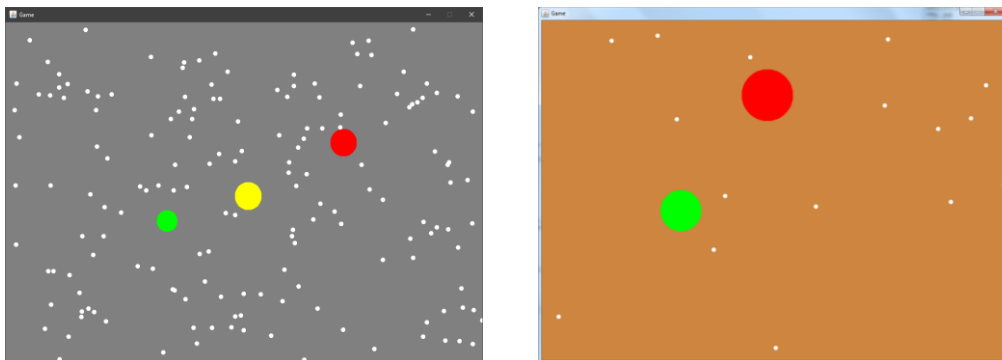


Рисунок 2 – Варіанти розроблених динамічних тестів для тренування м'язів очей та концентрації уваги з різною кількістю об'єктів

Розроблений програмний засіб автоматично реєструє кількість переглянутих та пропущених, правильно і помилково виконаних тестів. Результати тестування були узагальнені у вигляді порівняльних характеристик.

### **Перелік джерел посилань:**

1. Селиванова К.Г. Разработка интерактивных тестов для оценки уровня развития мелкой моторики / К.Г. Селиванова, О.Г. Аврунин, В.В. Семенец // Вісник ХНУ ім. В.Н. Каразіна. Серія «Соціальні комунікації», 2014. – Вип. 6. (№1143). – С. 72-75.

2. Аврунин О. Г. Оптимизация нейрохирургических доступов с использованием цифрового атласа внутримозговых структур / О. Г. Аврунин, М. Ю. Тымкович // Вестник Нац. техн. ун-та "ХПИ": сб. науч. тр. – Харьков : НТУ "ХПИ", 2015. – № 39 (1148). – С. 63-67.

3. Avrunin O.G. Using a priori data for segmentation anatomical structures of the brain / O. G. Avrunin, M. Y. Tymkovych, S. P. Moskovko, et. al. // Przegląd Elektrotechniczny: doi:10.15199/48.2017.05.20. – V. 93-5. – 2017. – P. 102-105.

4. Капля М. А. Возможности применение гироскопа для оценки тремора конечностей / М. А. Капля, Д. А. Костин, М. Ю. Тымкович // XVII Міжнародна науково-технічна конференція «Фізичні процеси та поля технічних і біологічних об'єктів»: матеріали конференції. – Кременчук: КрНУ, 2018. – С. 215-216.

5. Авер'янова Л. О. Комп'ютерні технології корекції амбліопії в системі фізичної реабілітації у дітей з порушенням зору / Л. О. Авер'янова, К. Г. Селиванова // Сучасні здоров'язберезувальні технології: монографія / за загальною редакцією проф. Ю.Д. Бойчука. – Харків, 2018. – 724 с. – С. 627-633.

6. Селиванова К. Г. Компьютерная система интерактивного тестирования психомоторики / К. Г. Селиванова // Полиграфические, мультимедийные и web-технологии. Т.1. Тез. Докл. 1-й Международной науч.-техн. конф. – Харьков: ХНУРЭ, 2016. – С. 81-82.