

Міністерство охорони здоров'я України  
Міністерство освіти і науки України  
ДЗ «Науково-практичний медичний реабілітаційно-діагностичний центр МОЗ України»  
ГО «Всеукраїнська професійна психіатрична ліга»  
Харківський національний університет радіоелектроніки  
Секретаріат Конституційного Суду України  
Київський національний університет імені Тараса Шевченка  
Національний університет охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика  
Університет Григорія Сковороди в Переяславі  
Комітет Верховної Ради України з питань бюджету  
Чорноморський національний університет імені Петра Могили  
Київський медичний університет  
Інститут медичних та фармацевтичних наук МАУП  
Українська інженерно-педагогічна академія  
Міжнародний гуманітарний університет  
Національного медичного університету імені О.О. Богомольця  
Українська асоціація «Комп'ютерна медицина»  
Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих імені Івана Зязюна  
Український науково-методичний центр практичної психології і соціальної роботи НАПН  
Хмельницький національний університет  
Національна Академія педагогічних наук  
Європейська академія наук та мистецтв  
Інститут проблем ендокринної патології імені В.Я. Данилевського  
Київський університет права Національної академії наук України

## **Актуальні проблеми клінічної та технологічної медицини**

*За загальною редакцією Заслуженого лікаря України,  
професора О.А. Панченка*

Київ  
2023

**Актуальні проблеми клінічної та технологічної медицини.** Збірник наукових праць за загальною редакцією Заслуженого лікаря України, професора О.А. Панченка. 2023. Київ. 242 с.

*Друкується за рішенням Вченої Ради ДЗ «НПМ РДЦ МОЗ України» (протокол № 2 від 29.03.2023 року).*

Збірник наукових праць виданий за результатами роботи XVII науково-практичної конференції з міжнародною участю «Актуальні проблеми клінічної та технологічної медицини», що відбулась 09 лютого 2023 року на базі Національної академії педагогічних наук України, м. Київ. Організатор конференції – ДЗ «Науково-практичний медичний реабілітаційно-діагностичний центр МОЗ України».

Видання охоплює широкий спектр новітніх досліджень у напрямках: медико-соціальні та психологічні проблеми здоров'я людини; об'єктивізація стану пацієнта: діагностика, лікування, реабілітація; розвиток реабілітації та абілітації в системі охорони здоров'я; державне управління системою надання клінічної медико-психологічної реабілітаційної та абілітаційної допомоги; інформаційно-когнітивні та біомедичні технології та інженерні рішення в медичній практиці; сучасний розвиток медичної техніки та апаратного забезпечення клінічного реабілітаційного процесу; інформаційні технології у реабілітаційному процесі; мультидисциплінарний підхід, впровадження «бригадного» принципу організації клінічної реабілітаційної допомоги; сучасні алгоритми психіатричної, психотерапевтичної та соціально-психологічної допомоги населенню; освітньо-інформаційні технології професійної підготовки лікарів, психологів, фахівців з реабілітації.

Книга призначена для науковців та практиків у вказаних напрямках досліджень, менеджерів, законодавців, організаторів охорони здоров'я, спеціалістів у сфері медичної інженерії та інформатики, викладачів і студентів.

### **Автори:**

Панченко О.А., Аврунін О.Г., Андрющенко М.Т., Антипенко І.В., Антонов В.Г., Березовський В.М., Болюбаш Є.В., Борисюк І.Ю., Владимірова Н.І., Владиміров О.А., Вовченко О.А., Волженцева І.В., Волчкова Л.О., Врублевська С.В., Гнатюк О.В., Гордієвський Д.Є., Грохова Г.П., Гуменюк В.В., Гуга Я.В., Драч Н.В., Дунаєвська М.М., Єфременкова Л.Н., Єчіна Д.С., Жаботинська Н.В., Жогіна О.О., Журавель М.В., Златкіна В.В., Іванкова А.С., Кабанцева А.В., Кальницька Т.О., Кіреєв І.В., Клименко І.А., Ковалевська Л.А., Коваленко М.В., Костін Д.О., Кочкадамян А.Г., Кочубей О.Г., Кочубейник О.М., Крижко В.В., Кузніченко С.О., Лазоренко Б.П., Лефтеров В.О., Луцьов В.Є., Марцинюк С.М., Немцова В.Д., Носова Т.В., Носова Я.В., Оніщенко В.О., Панок В.Г., Панченко Л.В., Панченко Т.М., Пархоменко-Куцевіл О.І., Петровський А.В., Прісич О.Ю., Пророк Н.В., Пугач Є.О., Радченко С.М., Салівон В.П., Самокиш І.І., Селіванова К.Г., Сердюк І.А., Серєда С.В., Сидоренко З.М., Смоляр Я.Л., Суббота С.О., Ткаченко В.Л., Толстанов О.К., Трубіцин О.О., Фисина Н.Г., Фізор Н.С., Хазієв В.В., Цапро Н.П., Чечель Т.О., Чічерінда А.В., Чорна Л.Г., Чумак І.В., Чуніхіна С.Л., Шкробанець І.Д., Штриголь С.Ю., Щоголь М.В., Ящишина Ю.М., Brailovskiyy B.Y., Hnidoi I.M., Kukushkin V.N., Marek K., Miller E., Nikitina N.O., Zbigniew Śliwiński, Glibov K., Irzmański R., Kilon M., Kostka J., Leśniczak B.

Селіванова К.Г., доцент, к.т.н.  
кафедра біомедичної інженерії  
Харківський національний університет радіоелектроніки,  
Костін Д.О., завідувач лабораторії,  
асистент, кафедра біомедичної інженерії  
Харківський національний університет радіоелектроніки,  
м. Харків, Україна

## ДИНАМІЧНЕ ТЕСТУВАННЯ РІВНЯ РОЗВИТКУ ДРІБНОЇ МОТОРИКИ РУК У ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ТА МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ

**Актуальність роботи.** Розвиток дрібної моторики у дітей є важливим фактором загального розвинення дитини [1]. Дрібна моторика рук – це сукупність скоординованих дій м'язової, кісткової та нервової систем людини у виконанні дрібних, точних рухів кистями і пальцями рук [2]. Оцінка рівня розвитку дрібної моторики та графічних навичок у дітей проводиться фахівцями в галузі освіти, психології, корекційної школи, медицини. Враховуючи умови і особливості роботи з дітьми дошкільного та молодшого шкільного віку, необхідно розробити автоматизовані програмні засоби динамічного тестування в ігровій формі, щоб проявити зацікавленість, забезпечити легкість проходження тестів, простий інтерфейс [3-6].

**Мета роботи.** Розробити ігровий програмний засіб динамічного тестування рівня розвитку дрібної моторики рук у дітей дошкільного та молодшого шкільного віку з різними видами складності та автоматизованого виведенням результатів.

**Основні результати.** Програмний засіб динамічного тестування дрібної моторики рук у дітей у вигляді гри був створений на базі візуальної мови програмування вільного користування Scratch, оскільки це середовище орієнтоване, у першу чергу, на дітей і надає змогу розробляти ігри та анімацію шляхом маніпулювання графічними блоками, а також є можливість створювати онлайн-проекти [7-8].

Першим етапом розробки програми є проектування інтерфейсу для внесення анкетних даних дитини та короткі коментарі фахівця щодо проходження тестування. Другим – проектування траєкторії руху динамічних об'єктів з можливістю їх повторення за допомогою блоку кнопок переміщення на клавіатурі або за допомогою джойстика чи графічного планшета (рис. 1). Третій етап полягає у довільному виборі форми та розміру графічних фігур. Розроблений прототип програми має два рівні складності – пряме керування рухами об'єктів та інверсне. Далі ведеться автоматизований підрахунок параметрів тестування, кількість правильно виконаних завдань та час. Завершальним етапом вважається інтерпретація результатів тестування та рекомендації фахівця [9-11].

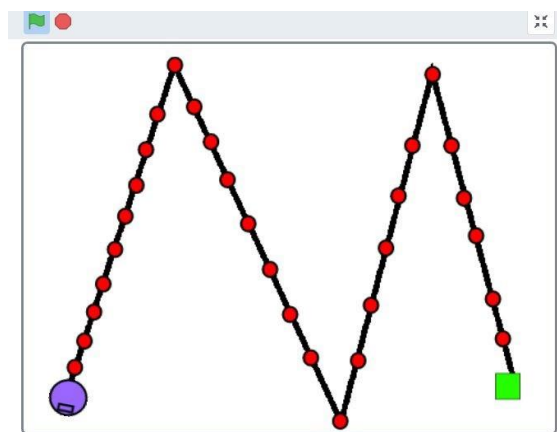
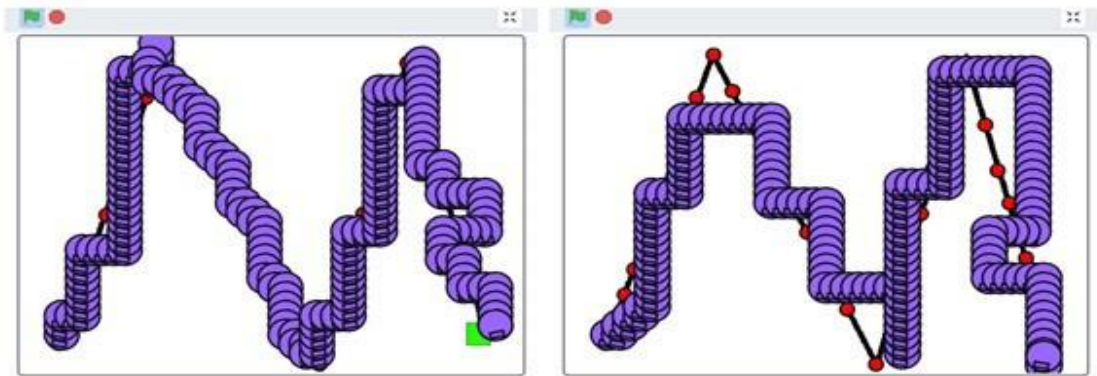
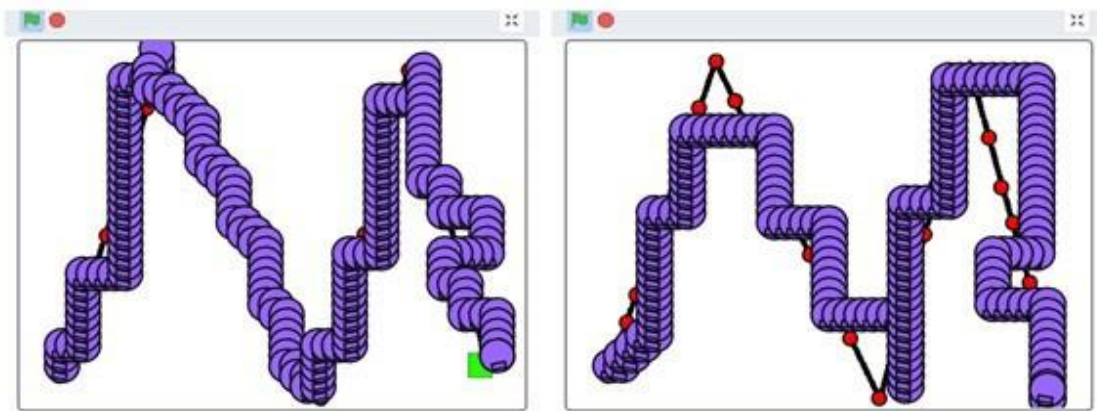


Рис. 1. Приклад проектування траєкторії руху динамічного об'єкта для тестування

На рис. 2 показано приклади повторення заданої траєкторії руху динамічного об'єкта під час проходження тесту прямим керуванням кнопками (рис. 2а) чи інверсним (рис. 2б).



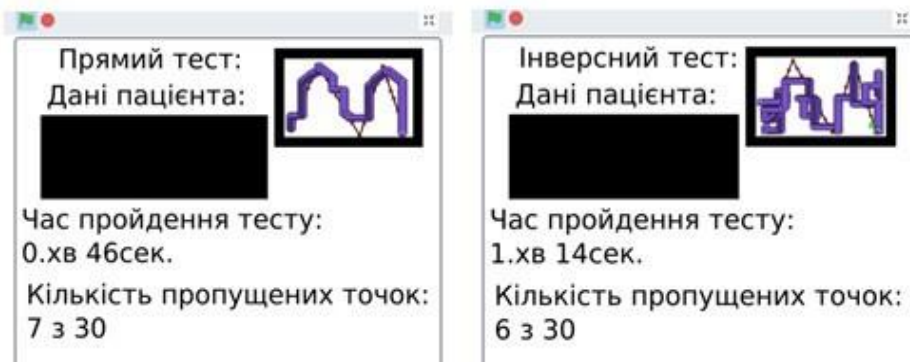
а



б

Рис. 2. Приклади проходження динамічного тестування з прямим керуванням кнопок (а) та інверсним (б)

Складність проходження інверсного тесту полягає у концентрації уваги та зосередженості дитини. Тому, часу на тестування затрачається більше, а кількість помилок зростає. Виконання такого роду завдань сприяє підвищенню рівня розвитку дрібної моторики рук дитини та уважності. На рис. 3 представлено приклад автоматизованого виведення результатів тестування при проходженні прямого (а) та інверсного (б) тестів.



а

б

Рис. 3. Результати автоматизованого виведення результатів тестування прямого (а) та інверсного (б) тестів

**Висновки.** Отримані перші тестові результати свідчать про можливість застосування програмного засобу у корекційній школі, спеціалізованих медичних закладах, психологічних установах, оскільки простота реалізації, ігрова форма, автоматизація процесу динамічного тестування, а також впровадження нових авторських ідей, надає змогу покращити визначення розладів психоморної сфери дитини або виявити рухові порушення на ранніх стадіях.

**Список використаних джерел:**

1. Селиванова К.Г. Разработка интерактивных тестов для оценки уровня развития мелкой моторики / К.Г. Селиванова, О.Г. Аврунин, В.В. Семенец // Вісник Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна: Х. 2014. – № 1143, Вип.6. – С. 72-75.
2. Селиванова К.Г. Виртуальный тренажер для развития мелкой моторики рук / К.Г. Селиванова, В. Худайбердиев // Актуальные проблемы автоматизации и приборостроения: материалы Всеукр. науч.-техн. конф. – Х.: ФОП Панов А.М., 2016. – С.68-69.
3. Селиванова К.Г. Компьютерная система интерактивного тестирования психомоторики / К.Г. Селиванова // Полиграфические, мультимедийные и webтехнологии. Т. 1. Тез. Докл. 1-й Международной науч.-техн. конф. – Харьков: ХНУРЭ, 2016. – С. 81-82.
4. Селиванова К.Г. Внедрение multi-touch технологии для реализации интерактивного тестирования в психоневрологии / К.Г. Селиванова, М.Ю. Тымкович, О.Г. Аврунин // Фізичні процеси та поля технічних і біологічних об'єктів : матеріали XVII Міжнародної науково-технічної конференції. – Кременчук : КРНУ, 2018. – 236 с. – С. 121-122.
5. Аврунин О.Г. Разработка метода автоматизированного тестирования мелкой моторики ведущей руки на графическом планшете / О.Г. Аврунин, К.Г. Селиванова // Прикладная радиоэлектроника : науч.-техн. журн. – Х. : ХНУРЭ, 2013. – Т. 12, № 3 – С. 459-465.
6. Селиванова К.Г. Экспериментальное исследование тонкой моторики рук с помощью цифрового графического планшета / К.Г. Селиванова // Вестник Нац. техн. ун-та «ХПИ» : сб. науч. тр. Темат. вып. : Новые решения в современных технологиях. – Харьков : НТУ «ХПИ». – 2013. – № 18 (991). – С. 137-143.
7. Селиванова К.Г. Оценка исследований мелкой моторики рук в динамике с применением графического планшета / К.Г. Селиванова // Сборник материалов докладов «Радиоэлектроника и молодежь в XXI веке», 2013, С. 218-219.
8. Кабанцева А.В. Информатизация процесса психодиагностики / А.В. Кабанцева, К.Г. Селиванова // Інформаційні системи та технології в медицині: зб. наук. пр. II Міжн. наук.-прак. конф. (ІСМ-2019). – Харків: Нац. аерокосм. ун-т ім. М.Є. Жуковського «Харків. Авіа. Ін.-т», 2019. – С. 41-43.
9. Кабанцева А.В., and К.Г. Селиванова. Методологічні підходи до сучасних інформаційних технологій оцінки психічного здоров'я. Diss. Харків: Нац. аерокосм. ун-т ім. М.Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2020.
10. Селиванова К.Г. Биотехническая система диагностики состояния мелкого моторного развития / К.Г. Селиванова, Ж.Б. Иванченко, О.Г. Аврунин // Вестник Нац. техн. ун-та «ХПИ»: сб. науч. тр. Темат. вып. : Новые решения в современных технологиях. – Харьков: НТУ «ХПИ». – 2015. – № 39 (1148). – С. 78-82
11. Селиванова К.Г. Возможности исследования тонкой моторики рук в динамике с помощью графического планшета / К.Г. Селиванова // Сборник материалов докладов «Биотехнические, медицинские и экологические системы и комплексы», Биомедсистемы, 2012. – С. 164-166.