

Інструкція
з використання прототипу апаратно-програмного комплексу
комп'ютерної ігровізації
фізичної реабілітації

Розробники:

Олександр Блажко,
доцент кафедри інформаційних систем
Одеської політехніки,
E-mail: blazhko@ieee.org

Асан Волков,
студент кафедри інформаційних систем
Одеської політехніки

Ліцензія MIT –
https://en.wikipedia.org/wiki/MIT_License

Одеса – 2025

Огляд апаратно-програмного комплексу комп'ютерної ігровізації фізичної реабілітації

Апаратно-програмний комплекс комп'ютерної ігровізації фізичної реабілітації містить:

- реабілітаційне обладнання з мікроконтролерами Arduino та датчиками контролю нахилу;
- програмне середовище налаштування та запуску комп'ютерних ігрових програм;
- комп'ютерні ігрові програми.

На рисунках 1, 2 наведено приклади реабілітаційного обладнання.

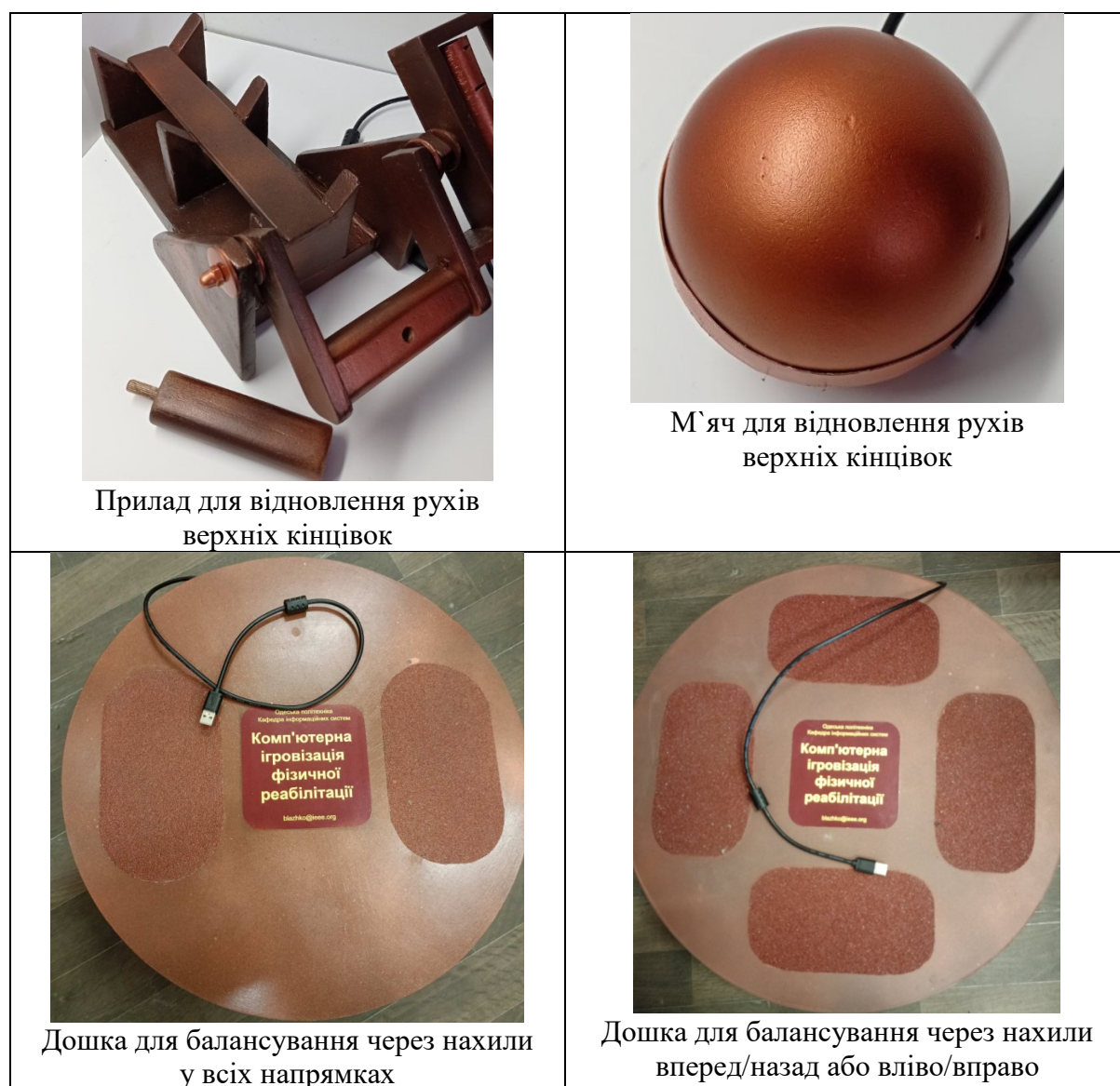


Рисунок 1 – Приклад реабілітаційного обладнання із підключеними мікроконтролерами *Arduino* та датчиками контролю нахилу



Пілатес-кільце для
стискання/розтягування



Кільце для фітбол-м'яча



Фіксатор для підключення
датчиків рухів до ніг



Фіксатор для підключення
датчиків рухів до рук

Рисунок 2 – Приклад реабілітаційного обладнання з мікроконтролерами Arduino
та датчиками контролю нахилу

На рисунку 3 наведено приклади комп'ютерних ігор, які використовують реабілітаційне обладнання для нахилу різних частин тіла вліво/вправо.

<p>Гра "Безпечні перегони" - "вміло керуй рукою вліво/вправо та безпечно керуй автомобілем"</p> 	<p>Гра "Вогняний напад" - "вміло керуй рукою вліво/вправо та допомагай мавпі загасити пожежу"</p> 
<p>Гра "Чарівні капелюхи" - "вміло керуй рукою вліво/вправо та допомагай люсовичку обирати тільки добрі капелюхи"</p> 	<p>Гра "Пінгвін-гірськолижник" - "вміло керуй рукою вліво/вправо та допомагай пінгвіну успішно спуститися з гори"</p> 

Рисунок 3 – Приклади комп'ютерних ігор, які використовують реабілітаційне обладнання для нахилу тіла вліво/вправо

На рисунку 4 наведено приклади комп'ютерних ігор, які використовують реабілітаційне обладнання для нахилу різних частин тіла вліво/вправо.

<p>Гра "Космічний теніс" - "вміло керуй рукою вперед/назад та перетворюй зло на добро"</p> 	<p>Гра "Пригоди крабика" - "вміло керуй рукою вперед/назад та допомагай крабіку безпечно поснідати"</p> 
<p>Гра "Пригоди пташки" - "вміло керуй рукою вперед/назад та допомагай пташці ухилитися від перешкод"</p> 	<p>Нова ідея сценарію гри ?</p>

Рисунок 4 – Приклади комп'ютерних ігор, які використовують реабілітаційне обладнання для нахилу різних частин тіла вперед/назад

На рисунку 5 наведено приклади комп'ютерних ігор, які використовують реабілітаційне обладнання для нахилу різних частин тіла вліво/вправо або вперед/назад.



Рисунок 5 – Приклади комп'ютерних ігор, які використовують реабілітаційне обладнання для нахилу різних частин тіла вліво/вправо або вперед/назад

Крок 1 Підключення до комп'ютера реабілітаційного обладнання

Реабілітаційне обладнання підключається до комп'ютера через *USB*-кабель, як показано на рисунку 6.



Рисунок 6 – Приклад підключення обладнання до комп'ютера через *USB*-кабель

Крок 2 Запуск комп'ютерних ігрових програм

Всі комп'ютерні ігрові програми розділено на групи для взаємодії з різним реабілітаційним обладнанням, як показано на рисунку 7.

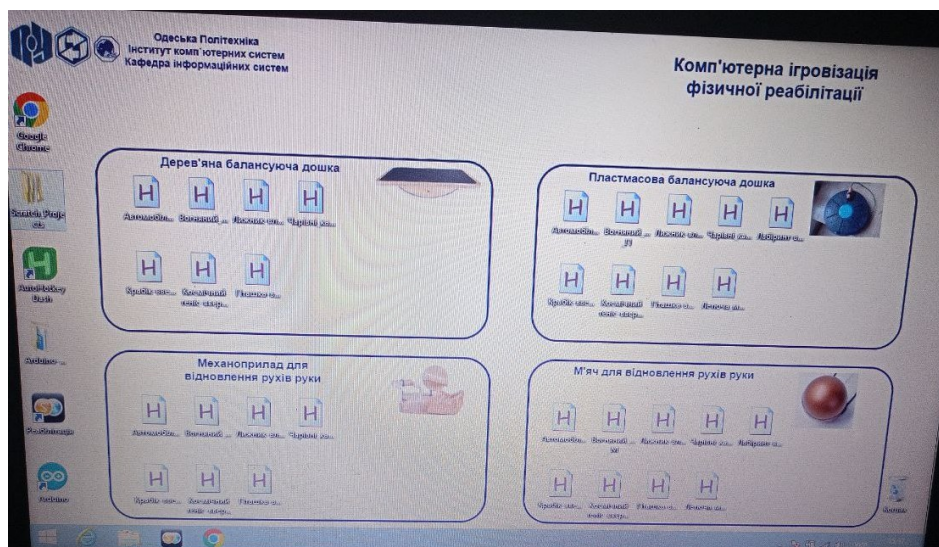


Рисунок 7 – Приклад робочого столу комп'ютера

Якщо до комп'ютера ще не підключено реабілітаційне обладнання, тоді після запуску програми на екрані повинно з'явитися повідомлення пошуку обладнання, наприклад, «*Searching Arduino1*».

Після запуску комп'ютерної програми на екрані вказуються клавіші, за якими можна перейти до наступних режимів роботи, як показано на рисунку 8.



Рисунок 8 – Приклад головного екрану комп'ютерної ігрової програми

Для припинення роботи комп'ютерної ігрової програми необхідно натиснути клавішу 8.