

РОЗРОБКА ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ В СЕРВІСІ TINKERCAD**Ткаченко А.О., Бондар Д.В.***Національний технічний університет**«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Сучасний розвиток інформаційних технологій дозволяє ввести в навчальний процес віртуальні лабораторії для дистанційного навчання та практичної підготовки студентів у галузі технічних наук. В університетах світу ефективно використовують лабораторії від National Instruments, OpenLabs, Algoryx, Labster, Autodesk з різних напрямків підготовки. Розглянемо можливості сервісу TinkerCAD для розробки та проведення лабораторних робіт з курсу «Основи мехатроніки».

TinkerCAD – це безкоштовна онлайн-платформа від Autodesk, яка дозволяє користувачам легко створювати та проектувати електронні схеми, досліджувати роботу пристроїв вводу/виведення інформації, моделювати електричні двигуни, сервоприводи, ШІМ перетворювачі, енкодери, датчики та елементи мехатронних систем, програмувати налагоджувальний комплекс Arduino UNO, виконаний на базі мікроконтролера ATmega328, використовувати інструменти 3D моделювання.

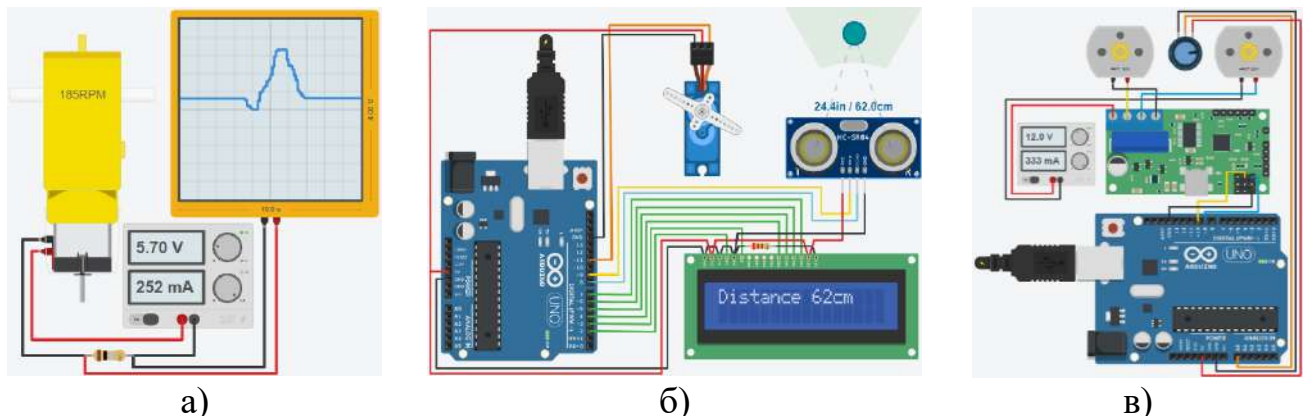


Рисунок 1 – Досліди з двигуном та осцилографом а) сервоприводом та ультразвуковим далекоміром б) ШІМ перетворювачем та двигунами в)

В ході дипломного проектування бакалавра кафедри «Автоматизовані електромеханічні системи» Бондар Д.В. розроблені лабораторні роботи в сервісі TinkerCAD. Вони адаптовані до введених в 2015 році в навчальний процес кафедри віддалених лабораторій на базі обладнання компанії National Instruments. Апробація розроблених віртуальних лабораторних робіт показала їх основні переваги:

- можливість використання віртуальних лабораторій в дистанційному онлайн навчанні, коли відсутній доступ до обладнання лабораторій університету;
- зручне проведення експериментів у будь-який час і з будь-якого пристрою, підключеного до Інтернету, гнучкість формування розкладу занять;
- безпечне проведення експериментів без ризику пошкодження обладнання;
- можливість заощадити кошти навчальних закладів на фізичному обладнанні та витратах на обслуговування.