

2. Дистанционное обучение в автошколе. – 2020. –<https://autoschool.net.ua/articles/distantionnoye-obucheniye-v-avtoshkole>.
3. Дистанционная онлайн автошкола Киев. – 2020. – ресурсу: <https://autoshkola.com.ua/blog/distanczionnaya-onlajn-avtoshkola>.

*Вороной О. А.*

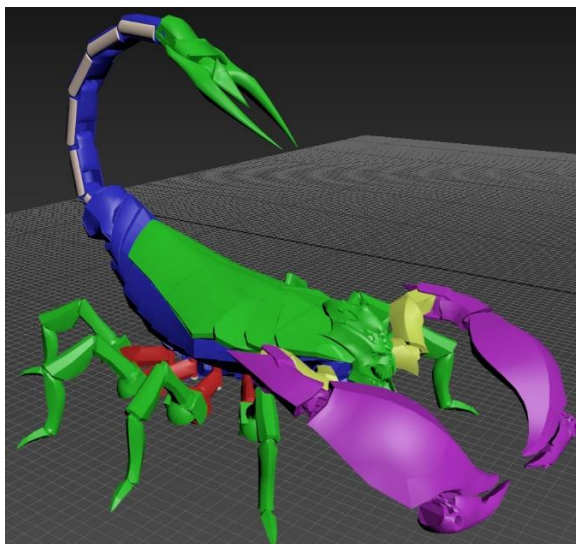
*Криворізький національний університет*

*Кузнєцов Д.І.*

*к.т.н., доцент, Криворізький національний університет*

### **ПРОГРАМНО АПАРАТНИЙ КОМПЛЕКС « РОБОТ-СКОРПІОН»**

З кожним роком все більше розвивається робототехніка. Представляються найрізноманітніші програмно апаратні комплекси, спроектовані під задачі сучасності. Робот скорпіон є максимально докладною симуляцією рухів однойменної тварини. За основу взято статуетку, викладено у вільному доступі. У програмному середовищі 3ds max розділено цільний візуальний вигляд фігури на окремі частини, після чого були модернізовані для виконання функцій: опори, механічної взаємодії, кріплення електронних компонентів та акумулятора з блоком живлення. В результаті моделювання отримано 47 компонентів для друкування, зображених рисунку 1.



*Рисунок 1 — 3d модель компонентів робота*

Компоненти надруковано на 3d принтері та підготовлено до загальної зборки. Загалом отримано 4 незалежні системи для програмного управління, серед яких:

- Хвіст;
- Нижні кінцівки;
- Передні кінцівки;
- Очі.

Обрано компоненти електричної схеми. За механічний рух відповідатимуть 27 серводвигунів sg90 під управлінням 16-канального 12-bit PWM мікроконтролера.

Управління всім роботом виконуватиметься віддалено з телефону використовуючи систему Bluetooth. До головного мікроконтролера буде під'єднано модуль HC06, який прийматиме команди з пристрою користувача.

В якості основного мікропроцесора обрано ATmega2560 на базі Arduino mega R3 [1]. Характеристики наведено в таблиці 1.

*Таблиця 1*

<b>Параметр</b>	<b>Значення</b>
Робоча напруга	5В
Кількість цифрових входів	54
Кількість аналогових входів	16
Інтерфейси	I2C SPI PWM
Постійний струм ліній входів	не більше 40 мА
Флеш-пам'ять програм	256 Кб
Оперативна пам'ять	8 Кб SRAM
Енергонезалежна пам'ять:	4 Кб
Тактова частота	16 МГц

Після фінальної зборки проєкт повністю готовий до налаштування програмного скетчу. Програмна частина реалізується у середовищі Arduino pro ide. Робот після процесу монтування наведений на рисунку 2.



*Рисунок 2 — Робот скорпіон*

## ВИСНОВКИ

Таким чином проведено моделювання, монтування, та програмування робочого комплексу для симуляції рухів скорпіона.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Офіційний сайт arduino.cc. URL: <https://www.arduino.cc/en/software> ( дата звернення 06.01.2021).

*Адамова В.С.,  
Криворізький національний університет  
Кузнєцов Д. І.  
к.т.н., доцент, Криворізький національний університет*

## МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ ПІДВИЩЕННЯ ЕРГОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ WEB РЕСУРСУ

*Розглянуто поняття юзабіліті веб ресурсу, його структуру з точки зору оцінки юзабіліті. Сформовано рекомендації для побудови практичного дизайну веб сайту.*

Інтернет у житті сучасної людини відіграє досить велику роль, що в свою чергу призвело до надзвичайно швидкого зростання кількості сайтів, що пропонують всілякі сервіси своїм користувачам. Багато з них дуже корисні для користувача, але низький рівень юзабіліті багатьох сайтів призводить до втрати часу, роздратування і розчарування. Незважаючи на те, що показник юзабіліті вкрай важливий при створення успішних сайтів, багато хто не розглядає рекомендації експертів щодо розробки практичного дизайну.

Використання поняття юзабіліті настільки щільно вкоренилося в області дизайну сайтів і додатків з практичної точки зору, що часто не отримує належного висвітлення з наукової точки зору, що сильно позначається на об'єктивності, актуальності та універсальності застосування даного інструменту.

Основними аспектами вивчення ергономіки, як науки є процеси, пов'язані зі швидкістю освоєння людиною певної техніки, яка є для нього незнайомою, кількість витрачених на це годин і енергоємність праці, ступінь його продуктивності в розрахунку на конкретний окремий вид праці.