

**АПАРАТНО-ПРОГРАМНИЙ СЕРВІС
ДЛЯ РОЗУМНОГО ПРОТЕЗУ**

Наймитенко С.І., Подорожняк А.О.

***Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків***

Щодня по новинам нам доповідають кількість знищених українськими захисниками ворогів. Їх чисельність може перевищувати тисячу за добу. Однак за цю тисячу своє життя можуть віддати десятки наших військових, сотні залишаться пораненими частина з яких лишиться своїх кінцівок, котрі в майбутньому будуть потребувати протезування [1]. Для розвитку повноцінної сфери протезування в Україні потрібен час. Багато людей стоять в чергах на власний протез, однак серед них є й такі котрі не можуть собі дозволити дорогий протез за десятки тисяч доларів. Саме на таких людей, а також тих хто народився із дефектами верхніх кінцівок розрахована ця робота.

Метою доповіді є розробка та дослідження недорогого та нескладного у виготовленні протеза, який може покрити хоча б мінімальні потреби людини у повсякденному житті, а також шляхи подальшого розвитку цього проекту.

В результаті аналізу ринку, а також потрібних для створення функціонального протезу компонентів було виявлено декілька проблем, а саме висока вартість електроміограмних датчиків, що потрібні для зчитування сигналу [2]. Тому було прийняте рішення про розробку власного датчика. За основу взято схему операційного підсилювача LM324N який разом з резисторами, та конденсаторами виконуватиме функції підсилення та фільтрації сигналу. В якості мікроконтролера було запропоновано Arduino NANO, що є компактним, бюджетним і підходить для цієї розробки.

Наступним етапом в розробці є відтворення описаної вище комбінації компонентів у вигляді електронної моделі у системі Proteus, її налаштування та тестування. Після чого відтворення фізичного прототипу та його тестування на реальних приладах і людині з повноцінною кінцівкою, а згодом і з ампутованою.

В подальшому розвитку планується реалізація повороту кисті руки для збільшення функціоналу протезу, використання більш стійких та якісних матеріалів для збільшення зносостійкості протезу, а також його компонентів. Також існують варіанти інтелектуалізації функціонування протезу [3].

Література:

1. Сталеві кінцівки: як військовим повертають ноги і руки, втрачені на війні з росією. [Електронний ресурс] URL: <https://www.bbc.com/ukrainian/features-63004666> – Назва з екрану.
2. EMG sensor | Details | Hackaday.io. Hackaday.io | The world's largest collaborative hardware development community. [Електронний ресурс] URL: <https://hackaday.io/project/113338-publys-an-open-source-biosensing-board/log/143756-emg-sensor> – Назва з екрану.
3. Parzhin Y. Detector neural network vs connectionist ANNs / Y. Parzhin, V. Kosenko, A. Podorozhniak, O. Malyeyeva, V. Timofeyev // Neurocomputing. – 2020, vol. 414, pp. 191-203. [Електронний ресурс] URL: <https://doi.org/10.1016/j.neucom.2020.07.025>.