ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ТЕХНОЛОГІЇ БІОНІЧНОГО ПРОТЕЗУВАННЯ ВЕРХНЬОЇ КІНЦІВКИ В УКРАЇНІ

Ксензов Д.Є., Юрченко І.О.
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
e-mail: dksenzoff@gmail.com

Протез – механічний прилад, що замінює відсутні сегменти кінцівок або частини тіла та служить для косметичного і функціонального відновленя дефекту. Отже, протезування – дисципліна, що займається проектуванням, виготовленням та застосуванням протезів [1].

За методом керування розрізняють протези:

- активні тягові (механічні) – повністю контролюються зусиллями самої людини без будь-якої електроніки;
- біонічні – управління здійснюється за рахунок сигналів, що виникають при скороченні м'язів (вбудовані у куксоприймальну гільзу міодатчики вловлюють зміну електричного потенціалу). Ця інформація передається на мікропроцесор кисті, в результаті протез виконує певний жест або хват. Саме біонічні протези вважаються найсучаснішими [2].

Участь держави у проблемі протезування триває вже понад століття. 1916 р. у Києві з’явився філіал Маріїнського притулку, де інваліди мали змогу отримувати протези рук із робочим пристосуванням. Після революції 1917 р. розробка протезів продовжилася. Постачання протезно-ортопедичними виробами було безкоштовним для всіх категорій інвалідів [3]. Згодом, радянські вчені першими у світі розробили та впровадили у практику протези верхніх кінцівок із біоелектричною системою керування [4]. У СРСР роботи по створенню протезів верхніх кінцівок, керованих біоелектричними сигналами від кукси, були розпочаті у 1956 р. Промисловий випуск протезів передпліччя з біоелектричним управлінням в СРСР здійснювався від 1961 р. [5]. У Радянському Союзі було три інститути, що спеціалізувалися на протезуванні – у Москві, Ленінграді та Харкові. Зараз харківський інститут протезування та відновлення працездатності – флагман із розвитку нових технологій в Україні [6].

Сучасний ринок біонічного протезування в Україні знаходиться у стані активного розвитку. Про це свідчить інтерес держави у впровадженні нових технологій [7]. Такий прогрес пов’язаний із необхідністю реабілітації постраждалих через діючі військові події та нещасні випадки.

Незважаючи на постійне покращення технології біонічного протезування, наразі існує низка проблем. Серед них можна назвати зменшення об’єму кукси у замкненому просторі, відсутність іннервації, велику вартість цих протезів. Однак сучасні вчені працюють над їх вирішенням: регулюють прилягання протезу до кукси, приєднують протез прямо до нервів [8], використовують більш дешеві матеріали – наприклад, PLA-пластик.

Сьогодні розробкою протезів в Україні займається більше ніж 80 підприємств. Можна відзначити продукцію таких компаній, як «Парашар Індастріз» [9], «Esper Bionics» [10] та «Ортотех-Сервіс» [11].

Таким чином, біонічне протезування в Україні – галузь, що динамічно розвивається завдяки вітчизняним та закордонним розробкам. Враховуючи актуальність та перспективи цього напряму, а також існуючі проблеми, можна відзначити необхідність збільшення допомоги від держави задля покращення стану біонічного протезування в Україні.

ЛІТЕРАТУРА

1. «Протезы», «Протезирование» – Большая советская энциклопедия, т. 21 – М.: Советская энциклопедия. 1969–1978 – С. 80
2. Виды протезов рук – Моторика – [Електронний ресурс]: https://motorica.org/vidy-protezov-ruk/
3. От подпорки до кибертела: история и будущее протезов – Освітній портал «Newtonew» – [Електронний ресурс]: https://newtonew.com/tech/ot-podporki-do-kibertela-istoriya-i-budushchee-protezov
4. Протезирование – [Електронний ресурс]: https://www.booksite.ru/fulltext/1/001/008/093/535.htm
5. *Славуцкий Я.Л.* Физиологические аспекты биоэлектрического управления протезами.– М.: Медицина, 1982.–289 с.
6. Заява міністра соціальної політики Андрія Реви – «Цензор.нет» – [Електронний ресурс]: https://censor.net.ua/ua/n3046542
7. Протезування, ортезування та реабілітація в Україні: нові технології, нові можливості – Ukrinform –[Електронний ресурс]:https://www.ukrinform.ru/rubric-presshall/1901325-protezuvannya-ortezuvannya-t
8. Ученые впервые подключили протез руки напрямую к нервам человека – Naked Science – [Електронний ресурс]: https://naked-science.ru/article/hi-tech/uchenye-vpervye-podklyuchili
9. Лишившийся ноги морпех Виктор Кардаш: Лично тестирую протезы и помогаю их улучшить – Факты: Украина – [Електронний ресурс]: https://fakty.ua/235737-uchastnik-ato-viktor-kardash-lichno-testiruyu-protezy-i-
10. Esper Bionics: «рука помощи» из Украины – «Дім інновацій» – [Електронний ресурс]:https://innovationhouse.org.ua/ru/stattesper-bionics-ruka-pomoshhi-iz-ukrainy/
11. Як в Україні освоюють хай-тек протези – BBC Україна – [Електронний ресурс]: https://www. bbc.com/ ukrainian/ science/ 2016/02/160211_protheses_ukraine_ko