

ІНТЕГРАЦІЯ НЕЙРОІМПЛАНТІВ В ЛЮДСЬКИЙ ОРГАНІЗМ

Вінницький Національний Технічний Університет

Анотація

У даній роботі розглядається можливість інтеграції нейроімплантів в людський організм, переваги та недоліки даної технології.

Ключові слова: Нейроінтерфейс, нейроімплант, Neuralink.

Abstract

This paper considers the possibility of integrating neuroimplants into the human body, the advantages and disadvantages of this technology.

Keywords: Neurointerface, neuroimplant, NeuraLink.

Вступ

Дуже часто ми чуємо про нові прориви в тій чи іншій області науки, які часто пов'язані саме з використанням нових методів та технологій. Ще не так давно людство і не могло уявити, як зміниться наш світ буквально за кілька років. Смартфони, віртуальна реальність та штучний інтелект – це тільки частина того, що змогли зробити люди за такий короткий проміжок часу. Зараз все більше людей починають цікавитися нейроімплантами особливо після того, як Ілон Маск, відомий підприємець та засновник компанії Neuralink заявив, що вони вживили у мозок паралізованої людини чіп, щоб дозволити їй взаємодіяти з комп'ютером силою думки [1].

Огляд та аналіз

Компанія Neuralink була заснована у 2016 для реалізації ідей з розширення біологічних можливостей людини [2]. Протягом кількох років, поки Ілон Маск займався розвитком електромобілів Tesla і космічних ракет SpaceX, Neuralink проводила дослідження в тіні, не привертаючи особливої уваги. Однак у липні минулого року відбулося представлення дивовижного досягнення вчених. На початку осені 2019 року був анонсований чіп N1, розміром 4 на 4 мм, призначений для імплантації в мозок пацієнта. Цей чіп володіє тисячею двадцятьма чотирма електродами, кожен з яких має товщину 5 мікрон. Всі ці компоненти вбудовані в герметичний корпус діаметром 8 мм.



Рисунок 1 – Внутрішня структура імпланту N1

Шляхом використання електродів, що вбудовані поруч з нейронами та синапсами, буде фіксуватися активність мозку. Кожен з цих електродів буде з'єднаний тонким кабелем, який прокладатиметься під шкірою від місця імплантації до вуха, і буде приєднаний до зовнішнього модуля, закріпленого за ву-

хом. У цьому модулі будуть вбудовані пристрій Bluetooth і акумулятор. За допомогою мобільного додатку паралізовані пацієнти зможуть керувати нейропротезом, або використовувати мишу та клавіатуру. Вже було проведено приблизно двадцяти операцій із вживлення імплантів щурам, і у 87% випадків операції пройшли успішно [3].

Звичайно ж не потрібно забувати про етичну складову при розробці даної технології. Попри всі плюси технології, вона має і певні недоліки, які пов'язані з приватністю та безпекою даних та моральними питаннями. Збір і аналіз нейроданих може створити нові можливості для порушення приватності та безпеки даних. Інформація про мозкову активність може бути дуже особистою і чутливою, тому необхідно встановити строгі механізми захисту даних. До того ж, застосування нейроімплантів може викликати моральні дилеми, зокрема стосовно підвищення когнітивних здібностей, змінюючи тим самим природні можливості людини. Розробка та доступ до таких технологій може призвести до збільшення рівня нерівності в суспільстві. Люди з достатніми фінансовими ресурсами можуть мати перевагу в доступі до покращених мозкових інтерфейсів, що може посилити соціальну нерівність населення [4].

Це справді вражає, особливо у контексті того, як швидко технології розвиваються і як вони можуть впливати на наше повсякденне життя. Даний чіп можна застосувати і для інших цілей. Нейроімпланти відкривають перед нами зовсім новий світ можливостей, де здібності людського мозку можуть бути розширені за допомогою технологій. Це не тільки допоможе людям з обмеженими можливостями, але й дозволить взаємодіяти з комп'ютерами та іншими пристроями по новому. Нейроінтерфейси, подібні до тих, які розробляє Neuralink, можуть змінити наше уявлення про те, що може бути досяжним у майбутньому.

Висновки

Якщо дана технологія продовжить і надалі вдосконалюватись, то неодмінно зможе стати незамінною частиною нашого життя. Це дозволить великій кількості людей, які мають певні захворювання або травми, вилікувати їх та повернутися до нормального життя. При цьому не слід забувати про те, що дана технологія є ще доволі «сирою», тому краще зачекати до того моменту, коли вона стане безпечною, доступнішою та надійнішою для використання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Маск розкрив, що стало з першою людиною, якій вживили в мозок нейрочип [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.unian.ua/science/neuralink-chip-mask-rozkriv-shcho-stalo-z-pershim-paciyentom-12549477.html>
2. Neuralink [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Neuralink>
3. Neuralink Ілона Маска - Нейроінтерфейс як захист людства від загроз Штучного Інтелекту [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://msmb.org.ua/biblioresursi/bibliografiya/osobistosti/neuralink-ilona-maski-neyrointerfejs-yak-zahist-lyudstva-vid-zagroz-shtuchnogo-intelektu/>
4. Neuralink: Can Musk's brain technology change the world? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.bbc.com/news/health-68169082>

Шатайло В'ячеслав Андрійович — студент групи 2СП-216, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький Національний Технічний Університет, Вінниця, e-mail: viacheslavshatailo@gmail.com

Черневський Назар Олександрович — студент групи 2СП-216, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький Національний Технічний Університет, Вінниця, e-mail: chernevskijnazar@gmail.com

Shatailo Viacheslav Andriyovych — student of group 2SP-21b, faculty of information technologies and computer engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: viacheslavshatailo@gmail.com

Chernevskiy Nazar Oleksandrovich — student of group 2SP-21b, faculty of information technologies and computer engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: chernevskijnazar@gmail.com