



Fot. iStockphoto.com

W PUŁAPCE technoentuzjizmu

MARIA LIBURA

Technoentuzjizm jest w polskim sektorze zdrowia obowiązującą ideologią. Zakup robota brzmi lepiej niż żmudne szkolenie chirurgów, a miraż opartego na sztucznej inteligencji oprogramowania predykcyjnego bardziej zainteresuje media niż propozycja trudnej reformy podstawowej opieki zdrowotnej. W Polsce, czyli kraju, w którym skandalicznie licznie pacjentów amputuje się nogi z powodu powikłań późno i źle leczonej cukrzycy, niepokojąco łatwiej niż o standardach opieki rozmawiać o zbliżającej się epoce transhumanizmu, w której każdy niemal będzie wzmocniony jakimś wszczepialnym czujnikiem czy implantem poprawiającym fizyczne niedostatki.

Szczególne miejsce w grupach technoentuzjastów zajmuje neurotechnologia. Przez neurotechnologię rozumie się zastosowanie elektroniki i inżynierii do ludzkiego układu nerwowego, w przeciwieństwie do biotechnologii, która skupia się na inżynierii mole-

kularnej i genetycznej[1]. „Droga do Ludzkości+, czyli transhumanistycznego społeczeństwa bardziej rozwiniętych gatunków ludzkich, jest pełna niebezpieczeństw, ale może wcale nie być aż tak długa” – powiedział niedawno prof. dr hab. Włodzisław Duch w wykładzie skierowanym do studentów. „Neurokognitywne technologie głęboko zmieniają również nas samych” – dodał, przedstawiając wizję nowego, wirtualnego świata, do którego doprowadzą postępy w metodach pomiaru aktywności mózgu, analizie danych neuroobrazowych i elektrofizjologicznych oraz zrozumieniu procesów zachodzących w mózgu[2].

W pewnym sensie neurotechnologie to nic nowego. Już dziś tysiące ludzi korzysta z dobrodziejstwa z takich urządzeń jak implanty ślimakowe. Jak opisano w specjalnym dodatku „Nature”, do najbardziej rozpowszechnionych urządzeń należą stymulatory rdzenia kręgowego, po raz pierwszy wprowadzone



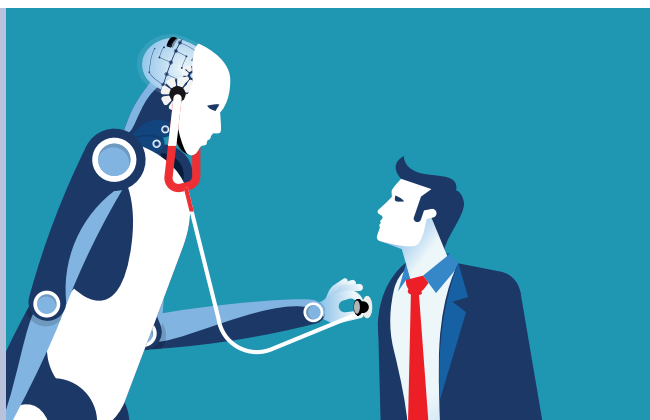
na rynek w 1968 r., które pomagają złagodzić przewlekły ból; w powszechnym użyciu są też systemy głębokiej stymulacji mózgu (DBS) tłumiące drżenie w chorobie Parkinsona[3].

Sukcesy tych uznanych i sprawdzonych terapii stanowią bodziec do dalszego wzrostu tego obiecującego rynku, tym bardziej że rozwój informatyki i inżynierii pozwala wytwarzać coraz bardziej wyrafinowane urządzenia dla wielu schorzeń neurologicznych i psychiatrycznych. Neurotech Reports przewiduje, że ogólny światowy rynek produktów neurotechnologicznych osiągnie w 2026 r. wartość 17,1 mld USD[1]. Neuroprotetyka, neuromodulacja czy neurorehabilitacja to już nie science fiction, ale coraz częściej badania z udziałem ludzi.

Z powstającymi neurotechnologiami wiążą się jednak ważne kwestie związane z regulacją tego obszaru, a w szczególności odpowiedzialności producenta za ludzi, którzy pozwolili, by na ich ciałach ćwiczone

nowe rozwiązania. Technoentuzjazm prorokuje zbawienie przez innowacje, jednak rzeczywistość pokazuje, że wskazane przez prof. Duchę niebezpieczeństwa są już teraz bardzo realne, choć do transhumanistycznego raju mamy nadal daleko. O ludzkich kosztach porażek firm neurotechnologicznych alarmuje we wspomnianym dodatku „Nature”. Około 700 pacjentów, którzy dzięki implantowi kalifornijskiego start-upu Autonomic Technologies mogli opanować koszmarne klasterowe bóle głowy, zostało bez technicznego wsparcia, gdy firma zbankrutowała w 2019 roku[3]. W lepszej sytuacji znaleźli się użytkownicy implantów pozwalających na odzyskanie częściowej kontroli nad kończynami po wypadku opracowanych przez specjalizującego się w biomedycynie inżyniera Ronalda Triolo z Case Western Reserve University in Cleveland w Ohio. Inwestorzy wykazali się niecierpliwością

„W zdrowiu jak nigdy potrzebujemy technorealizmu w podejściu do innowacji, a przede wszystkim zabezpieczenia interesów osób, które wypróbowywać będą na sobie nowe technologie”



For: Adobe Stock

i projekt nigdy nie wszedł na rynek, jednak pracownicy uniwersytetu postanowili w ramach misji przez kolejnych 20 lat podtrzymywać i naprawiać urządzenia wszczepialne, dzięki którym biorący udział w badaniach ochotnicy mogli z powrotem podjąć część utraconych funkcji[ibid.].

W obecnym modelu rozwoju nawet uzyskanie satysfakcjonujących efektów klinicznych nie gwarantuje niestety trwałości rozwiązania, o ile nie udaje się go skomercjalizować i na nim zarobić. Bez względu na rynkowy model rozwoju technologii, który przesuwa koszty niepowodzeń biznesowych na testujących, ujawniła się z całą mocą w przypadku firmy Second Sight, rozwijającej implanty wzrokowe. Nieprzemysłane inwestycje i pandemia pozostawiły pacjentów z perspektywą braku wsparcia w razie jakiegokolwiek awarii implantu, o możliwych komplikacjach medycznych nie wspominając, o czym w Polsce pisał m.in. magazyn „Chip”[4].

Neuroprawa

Lista zagrożeń związanych z rozwojem neurotechnologii jest oczywiście znacznie dłuższa. W Polsce w debacie publicznej z trudem przebija się na przykład problem podwójnego zastosowania tych technologii w celach nie tylko cywilnych, ale i wojskowych, prywatności danych dotyczących mózgu oraz możliwości manipulacji autonomią jednostki[5,6], a problem neuropraw wydaje się niszowym i lekko ekstrawaganckim zagadnieniem. Tymczasem kwestie te nabierają całkiem praktycznego charakteru, tak jak potencjalne zastosowania nieinwazyjnych technologii BCI (brain to computer interface) w miejscu pracy wywołują kontrowersje dotyczące ochrony pracy i metod nadzoru nad pracownikami – na przykład pomiar uwagi w kontekście cyfrowych środowisk pracy[7]. Wiele nowych neurotechnologii opartych na aplikacjach wykorzystuje wzorce zachowań do przewidywania stanów umysłu lub reagowania na nie. Dane zebrane przez te aplikacje mogą być potencjalnie wykorzystane do wsparcia w kryzysach zdrowia

psychicznego, ale mogą również ułatwiać „spersonalizowaną” inwigilację konkretnych osób oraz manipulację ekonomiczną lub polityczną[8].

Luka pomiędzy sektorem uczelni i instytutów publicznych, ciągle wrażliwym na kwestie etyczne, a prywatnym, kierującym się logiką zysku z inwestycji, ma kluczowe znaczenie, ponieważ innowacje w dziedzinie neurotechnologii są obecnie rozwijane właśnie przez te drugie; szacuje się, że w krajach OECD za badania i rozwój w tej dziedzinie firmy prywatne odpowiadają nawet w 70 procentach[ibid.].

W zdrowiu jak nigdy potrzebujemy technorealizmu w podejściu do innowacji, a przede wszystkim zabezpieczenia interesów osób, które na sobie będą wypróbowywały nowe technologie. Nieodzwonne stają się mechanizmy systemowej ochrony przed transferem technologii medycznych do zastosowań o charakterze manipulacji wyborami jednostek zarówno w sektorze komercyjnym, jak i publicznym. Wiara w samoregulację biznesu zawiodła już na tyłu polach, że nie warto czekać na skutki dzikich innowacji w tak wrażliwej dziedzinie.

Maria Libura, kierownik Zakładu Dydaktyki i Symulacji Medycznej Collegium Medicum Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, eksperta Centrum Analiz Klubu Jagiellońskiego, wiceprezes Polskiego Towarzystwa Komunikacji Medycznej i członek Rady Ekspertów przy Rzeczniku Praw Pacjenta.

Piśmiennictwo

1. <https://www.neurotechreports.com/pages/execsum.html>
2. <https://gazetaolsztynska.pl/899914,Prof-Wlodzislaw-Duch-sztuczna-inteligencja-zmienia-wszystko.html>
3. <https://www.nature.com/immersive/d41586-022-03810-5/index.html>
4. <https://www.chip.pl/2022/02/bioniczne-oczy-second-sight-bankructwo>
5. Garden H, Winickoff D, Frahm N, et al. Responsible innovation in neurotechnology enterprises. OECD Science, Technology and Industry Working Papers, No. 2019/05 (OECD, 2019); <https://doi.org/10.1787/9685e4fd-en>
6. Wexler A. A skeptic's take on Neuralink and other consumer neurotech. Stat (7 April 2021).
7. De Stefano V. Neuro-surveillance and the right to be human at work. On Labor <https://onlabor.org/neuro-surveillance-and-the-right-to-be-humans-at-work/> (15 February 2020).
8. Pfotenhauser SM, Frahm N, Winickoff D, et al. Mobilizing the private sector for responsible innovation in neurotechnology. Nat Biotechnol 39, 661–664 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41587-021-00947-y>