

## *Wspomaganie Układu Nerwowego i symulacja niektórych jego funkcji przez Sztuczne Sieci Neuronowe.*

### **Streszczenie:**

Od początku lat trzydziestych ubiegłego wieku, gdy zaczęły się pojawiać pierwsze wzmianki o „uniwersalnych maszynach obliczeniowych” z początku stricte mechanicznych, z czasem opartych o elementy elektroniczne, takie jak elementy biernie oraz lampy elektronowe, upatrywało się w tej nowej technologii podwalin dla nowego kierunku rozwoju ludzkości. Nie nadawano bynajmniej tym wyobrażeniom funkcji jakie pełnią dzisiejsze komputery, lecz między innymi identyfikowano owe maszyny jako elementy mogące w przyszłości zastępować „psujące się” części organizmu ludzkiego.

Dziś wykorzystujemy komputery praktycznie wszędzie, także w bardzo wielu gałęziach medycyny. Można wręcz śmiało pokusić się o stwierdzenie, że nie sposób sobie wyobrazić dzisiejszej medycyny bez nowoczesnej, stale rozwijającej się równoległe do niej elektroniki.

Nowe możliwości pojawiły się na początku lat pięćdziesiątych wraz z odkryciem zjawiska półprzewodnictwa i skonstruowaniem tranzystora przez grupę naukowców, późniejszych założycieli firmy Intel, które to odkrycia spowodowały ogromny przyrost potencjału tych urządzeń, znaczne zmniejszenie zapotrzebowania na energię w stosunku do dotychczas znanych konstrukcji, jak również miniaturyzację, tak doskonale zwłaszcza dziś zauważalną. Cechy te idealnie wpisują się w zastosowanie ich w medycynie.

Niniejszą pracą chcę przedstawić inspiracje biologiczne przy projektowaniu sztucznych sieci neuronowych, przykładowe ich zastosowania przede wszystkim na podstawie układów uczących się, podejmujących decyzje, odwzorowujących i zapamiętujących, a także przedstawić możliwe kierunki rozwoju technologii Sztucznych Sieci Neuronowych.

Jestem przekonany i wierzę, że w przyszłości owe sieci jak również inne, być może podobne układy elektroniczne i mechatroniczne w ścisłym połączeniu z układem nerwowym człowieka będą w stanie jeszcze głębiej, dokładniej ziszczyć ideę wprowadzenia elektroniki do wspomaganie procesu powrotu do zdrowia, a nawet, - choć to dość śmiałe stwierdzenie - zapewnienia wręcz przez owe układy powrotu do zdrowia w wybranych przypadkach klinicznych.

Marek Kentnowski

Śląski Uniwersytet Medyczny, Wydział Lekarski w Zabrze

Politechnika Śląska, Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki w Gliwicach