

Techniczne wspomaganie dla niepełnosprawnych

Niepełnosprawni od samego początku mają „pod górkę”, ale są ludzie tworzący technologie, które pomagają im w ich integracji ze środowiskiem. W historii techniki wiele jest ciekawych technologii, problemów z ich wdrożeniem oraz niepochebnych opinii społeczeństwa na ich temat

Najprostszymi i jednocześnie do dziś stosowanymi pomocami dla niepełnosprawnych są kule, których wygląd ewoluował w czasach Imperium Rzymskiego. Oto z normalnego kija lub laski, którymi podpierali się ludzie, wykonano pierwsze podobne do litery „T” kule dla rannych żołnierzy. Jednocześnie rozpoczął się rozwój wózka inwalidzkiego – rozwiązanie wymyślone przez żebraków pozbawionych nóg lub tylko udających ich brak (drewniany wózek z czterema małymi drewnianymi kółkami), w którym układano człowieka, który to mógł nim poruszać odpychając się rękoma od podłoża.

Późniejsze udogodnienia

W średniowieczu nastąpił dalszy rozwój wózka inwalidzkiego – przybrał już znaną dziś formę – siedziska z podnóżkami, oparciem, na dwóch dużych (z tyłu) i dwóch małych kołach (z przodu). Głównym surowcem do budowy było drewno – dlatego pierwsze „nowoczesne” wózki inwalidzkie były bardzo sztywne. Siedziska zależnie od zamożności obkładano skórą, obszywano materiałem lub pozostawiano samą drewnianą płytę. Do dziś zachował się egzemplarz arystokratycznego wózka inwalidzkiego, jakim poruszał się pod koniec życia Ludwik XVI. Nie było niestety, żadnych udogodnień dla niewidomych – byli traktowani bardzo źle w społeczeństwie, dlatego głównie nie opuszczali swoich domostw.

w późniejszym okresie z żelaza, stali próbowano również aluminium oraz metali szlachetnych (srebro, złoto). Trąbki douszne bazowały na zjawisku powiększenia membrany – mówiąc bardziej obrazowo – powiększały ucho. Niektóre z nich mogły mieć średnicę pół metra. Jakość zbieranego przez nie dźwięku była jednak bardzo słaba.

Rewolucja przemysłowa

Wiek XIX okazał się być okresem, niezbyt szybkiego rozwoju dla technologii mających pomagać osobom niepełnosprawnym. Udoskonalono wózek inwalidzki poprzez zastosowanie stalowych obręczy kół, następnie po wynalezieniu gumy, koła zaczęły mieć pierwsze opony. Postępu dokonano również w udogodnieniach dla niewidomych pojawiła się biała laska (początkowo zwyczajny kij). Dopiero w XIX wieku medycy zdali sobie sprawę, że można zrobić coś dla ludzi pozbawionych dolnych kończyn. Sięgnęli po starożytny wynalazek, jakim była drewniana proteza nogi. Problemem stał się rozmiar, gdyż w początkowym okresie produkcji, robiono tylko jeden rozmiar protezy, za to o różnych długościach. Niestety dla nie(do)słyszających nie znaleziono nowszych technologii.

W XX wieku kiedy zagrożenie „Wojny Nuklearnej” było bardzo wysokie, żołnierze po powrocie z frontu walk musieli się zmagać z możliwością braku wsparcia nie tylko materialnego, ale i psychicznego ze strony rządów swoich państw. Na szczęście rozwój technologii zbrojeniowych nie przyczyniał się tylko do zwiększania ofiar wojen, ale także polepszenia warunków życia poszkodowanych – głównie dzięki ludziom z poza rządów.

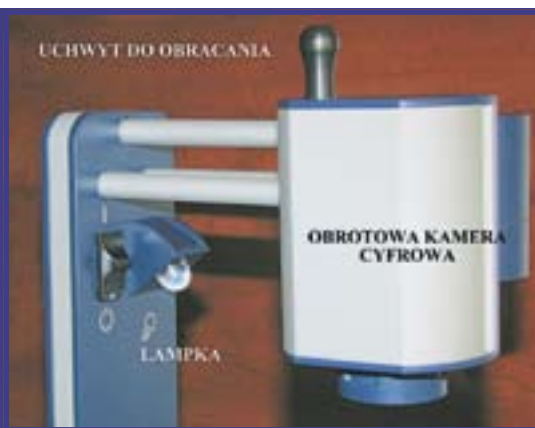
Wraz z rozwojem układów scalonych i półprzewodników coraz bardziej zwiększyły

Zestaw elektronicznego powiększalnika dla niedowidzących



Osoby posiadające problemy z widzeniem (słabo widzące) miały zapewnioną minimalną opiekę okulistyczną. W okresie średniowiecza, nie było żadnych technologii pozwalających sprawdzić, jakość wzroku pacjenta. Soczewki okularów nie mogły być przez to na tyle dopracowane by móc pomagać ludziom w widzeniu. Zwykle były robione na zasadzie „pi razy drzwi” lub „a nóż będą dobre”.

Kule również ewoluowały do formy litery „Y” z połączonymi górnymi ramionami. Natomiast rozpoczęła się ewolucja technologii dla osób słabo słyszających. Rozwiązaniami były trąbki, początkowo wykonywane z brązu,



się możliwości osób nie(do)słyszających. Aparaty słuchowe już nie bazowały na trąbkach dousznych, ale ich forma coraz bardziej zaczęła przypominać współczesne konstrukcje oparte na implantach ślimakowych. Wózki inwalidzkie otrzymały formę składanej kratownicy, powszechnie stosowaną do dnia dzisiejszego. Kratownice takie wykonuje się ze stali nierdzewnej lub aluminium.

W USA wprowadzono do konstytucji ustawę antydyskryminacyjną. Do dziś nie została ona ani raz nowelizowana, natomiast podobna polska ustawa, doczekała się już około 47 nowelizacji!

Zaczęto produkować na masową skalę maszyny do pisania w alfabecie Brajla. Maszyna taka przypomina zwykłą „mechaniczną maszynę do pisania”, różni się jednak ilością przycisków (zamiast pełnej klawiatury, jednorzędowa klawiatura z 6 znakami, spacją, przyciskami odstępu i dużej litery, a także tym, że jest tylko 1 głowica drukująca – umieszczona z tyłu papieru – dzięki czemu możliwe jest wykluwanie znaków brajla wyraźnie.

Era komputeryzacji

To dzięki komputerom oraz postępującej miniaturyzacji, pogląd na osoby niepełnosprawne coraz bardziej się zmienia. Postęp dokonał się we wszystkich dziedzinach związanych z niepełnosprawnością – a największy w medycynie.

Dzięki komputeryzacji i miniaturyzacji postęp dotyczący udogodnień dla osób niepełnosprawnych jest wręcz niewyobrażalny. Obecne udogodnienia obejmują przede wszystkim:

- Implanty ślimakowe douszne (aparaty słuchowe dostosowane do danego ucha);
- Lżejsze wózki elektryczne, a także pojazdy do robienia zakupów;
- Ultradźwiękowe „białe laski”;
- Syntezatory mowy i programy czytające tekst;
- Skanery i powiększalniki;
- Systemy FM;
- Wszczepy usprawniające (sztuczne oczy, komórki macierzyste, rozruszniki serca);
- „Myślące” protezy kończyn.

Jak takie wynalazki powstają i jak pomagają?

Na początek weźmy implanty ślimakowe. Człowiek przed wykonaniem aparatu słuchowego powinien najpierw przejść badanie słuchu. Mało kto wie, że są one bezpłatne i wykonywane nie tylko w specjalnych przychodniach bądź szpitalach, ale także w przedstawicielstwie firmy zajmującej się wytwarzaniem implantów. W razie stwierdzenia niedosłuchu, lekarz wprowadza do ucha płynną masę wypełniającą (tej samej substancji używa się do wykonywania odcisków zębowych). Po stwardnieniu, wyciąga się taki odcisk wnętrza ucha (nie jest to

miłe uczucie, ale warte efektu). Odcisk wędruje do laboratorium na trójwymiarowy skaner, skąd obraz jest następnie obrabiany przez technika na komputerze. Oprogramowanie umożliwia takie wymodelowanie implantu, aby zmieściły się w nim wszystkie wymagane urządzenia wzmacniające dźwięk, bateria i potencjometry, a całość nie wystawała bardzo z ucha. Następnie obudowa implantu jest wykonywana przez tzw. „drukarkę przyrostową” (o której innym razem). Następnie po wygładzeniu powierzchni i zamontowaniu wszystkich elektronicznych podzespołów, obiekt jest kierowany do klienta. Zazwyczaj pasuje od razu, a jakość dźwięku jest bardzo dobra.



Niewidomi na pewno docenią wysiłki medycyny i technologii mikroprocesorowej, które przyczyniły się do powstania kilku bardzo ważnych wynalazków ułatwiających im życie. Ultradźwiękowe „białe laski”, mimo iż zastosowanie ich jest takie samo, co standardowej, a nawet metoda poruszania nią jest podobna, to różni się bardzo od pierwowzoru. Pierwszą zauważalną różnicą jest duża kulka na dolnym końcu, oraz pistoletowy uchwyt. W kulce znajduje się nadajnik i odbiornik ultradźwięków (częściej w uchwycie), które są przesyłane za pomocą korpusu laski do uchwytu, gdzie jest umieszczony system wibracyjny, głośniczki oraz akumulator i potencjometry. Zależnie od ustawienia przy zbliżaniu się do przeszkody laska zaczyna wibrować coraz mocniej lub wydaje odgłos „PING”. Na schodach ilość PING’ów się zwiększa, po za tym laska cały czas styka się z podłożem, jeżdżąc po nim kulką i w razie schodzenia po schodach, wiadomo również, kiedy laska nie dotyka ziemi.



Kolejnym udogodnieniem jest nowo wynalezione sztuczne oko – dokładniej implant matrycowy pozwalający na komunikację przez nerw wzrokowy (patrz źródła).

Osoby wymagające protez kończyn. Obecnie stosuje się, choć dość rzadko (ze względu na koszty wytworzenia) protezy programowalne lub sterowane przez mózg.

Działają one na zasadzie podłączenia protezy do układu nerwowego pacjenta przez elektrody doczepiane do wybranych partii mięśni kikutu.

Osoby sparaliżowane mają do dyspozycji specjalne komputery, klawiatury i inne systemy pomagające w wyrażaniu myśli oraz uczuć. Największym przykładem radzenia sobie z chorobą jest Stephen Hawking – znany astrofizyk, który od 1964 roku cierpi na „stwardnienie zanikowe boczne”. Ze światem zewnętrznym porozumiewa się wyłącznie za pomocą syntezatora mowy.

Podsumowując. Technika i medycyna idzie na przód. Nie należy się poddawać w walce ze swoją niepełnosprawnością i szukać rozwiązań, które może już zostały wykonane lub wymyślić własne. Większość z dostępnych dzisiaj udogodnień dla osób niepełnosprawnych jest do-

stępnych na Uczelniach Wyższych, za pośrednictwem Biur ds. Osób Niepełnosprawnych.

Źródła:

1. Wiedza i Życie – numer z kwietnia 2008 – artykuł Pani Małgorzaty T. Załogi – „Koniec cichych dni”
2. Wiedza i Życie – numer z października 2008 – Donosy – informacja A. Hołdysa „Koniec języka za przewodnika”
3. Materiały z www.wikipedia.org
4. Informacje w programach telewizyjnych Discovery Channel, Discovery Science, Discovery World
5. Gość Niedzielny – numer 13/2009 na niedzielę 29 marca, Strona 52, T. Brożek „Widzę Jasność”
6. Oferta Biura ds. Osób Niepełnosprawnych AGH

Dominik Undak

O mocnych stronach

Co Twoim zdaniem pomoże Ci osiągnąć życiowy sukces – walka ze swoimi słabościami czy rozwijanie swoich silnych stron? Proponuję mały eksperyment myślowy, polegający na rozważeniu sytuacji wziętej z nieodległych czasów szkolnych. Uczeń pokazuje rodzicom swoje stopnie, które są, dajmy na to, takie: biologia – 4, język polski – 2, matematyka – 5, geografia – 4. Na którą ocenę zwrócisz uwagę jako rodzic? Wydaje się, że większość z nas skupiłaby się na miernej nocie z polskiego. Czyż nie tak? Tymczasem Marcus Buckingham w swoim ostatnim bestsellerze „Teraz, odkryj swoje silne strony” przekonuje, że jeśli warto czymś się zająć, to właśnie 5 z matematyki. Czy umiesz powiedzieć dlaczego? I jeszcze jeden z przykładów, które można by mnożyć. Czy, Twoim zdaniem, receptą na trwałą i udaną związek może być „mniej się kłócić”? Ani tak, ani nie. Okazuje się bowiem, że małżeństwa, które się rozwodzą i te, które trwają, kłócą się tyle samo, natomiast satysfakcja ze związku (a co za tym idzie, jego ciągłość) zależy od tego, co „pomiędzy” kłótniami. Od tego, co piękne i dobre, i co wspólnie można rozwijać.

Buckingham jest ekspertem z zakresu przywództwa i praktycznych zastosowań teorii zarządzania. Przeznaczyl ponad 17 lat na badanie najlepszych światowych menedżerów, liderów i miejsc pracy. Jest doradcą, mówcą i autorem 4 bestsellerów. Przede wszystkim zaś można go nazwać „rewolucjonistą”, który chce nauczyć ludzi, by patrzyli na siebie nie z perspektywy swoich słabości, ale mocnych stron. To prawdziwa rewolucja w naszej kulturze, która uczy, że drogą do szczęścia i doskonałości jest poznanie i zwalczanie tkwiącego w nas zła, mierności i grzechu, etc.

Przesłanie Buckinghama brzmi zaskakująco prosto: „jeśli chcesz w życiu osiągnąć spełnienie i mieć wpływ na innych, to musisz budować na swoich mocnych stronach”. Warto zatem odkryć swoje talenty i przeznaczyć swój czas i zapał na ich rozwijanie. Wydaje się jednak, że najpierw trzeba się uporać z trzema obowiązującymi

w naszym społeczeństwie mitami, takimi cichymi przeświadczeniami, które ciągną nas raczej w stronę naprawiania własnych braków. Pierwsze fałszywe przekonanie mówi o tym, że nasza osobowość zmienia się w miarę dojrzewania. Nic bardziej mylnego, twierdzi Buckingham, gdyż w miarę dojrzewania stajemy się bardziej tym, kim już jesteśmy. Drugi mit zakłada, iż największy postęp w naszej osobowości jest możliwy w obszarze słabości. Buckingham prostuje: „Najbardziej wzrośniesz w obszarach swoich silnych stron”. Trzecie zaś brzemienne w skutki przeświadczenie dotyczy współpracy w grupie. Sądzisz, że dobry członek zespołu odkłada na bok swoje talenty i robi wszystko by pomóc grupie? Wręcz przeciwnie, dobry członek zespołu musi używać swoich talentów przez większość czasu, bo tylko w ten sposób da z siebie to, co najlepsze i będzie najbardziej pomocny.



Przyjrzenie się naszym przekonaniom to dobry początek „przetawienia się” na myślenie o mocnych stronach i warunek tego, by zacząć je tropić w naszym działaniu. Jak można się do tego zabrać? Dobry początek to obserwowanie siebie w trakcie różnych zajęć, które podejmujemy w ciągu tygodnia. Weź kartkę czystego papieru, podziel ją na pół i po jednej stronie zapisuj te czynności, w których świetnie się czujesz, po drugiej zaś takie, w których czujesz się koszmarnie. Własne samopoczucie to najlepszy trop, śladem którego trzeba podążyć. Jak tym sposobem można odkryć swoje talenty?