

### [Akceptuję](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)  
[Kontakt](#)



[Laboratoria](#)  
[.net](#)  
[Innowacje](#)  
[Nauka](#)  
[Technologie](#)

[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

zapisz się



[Strona główna](#) > [Start](#)

## Komputer wezwie pomoc do chorego - wynalazek uczonych z AGH

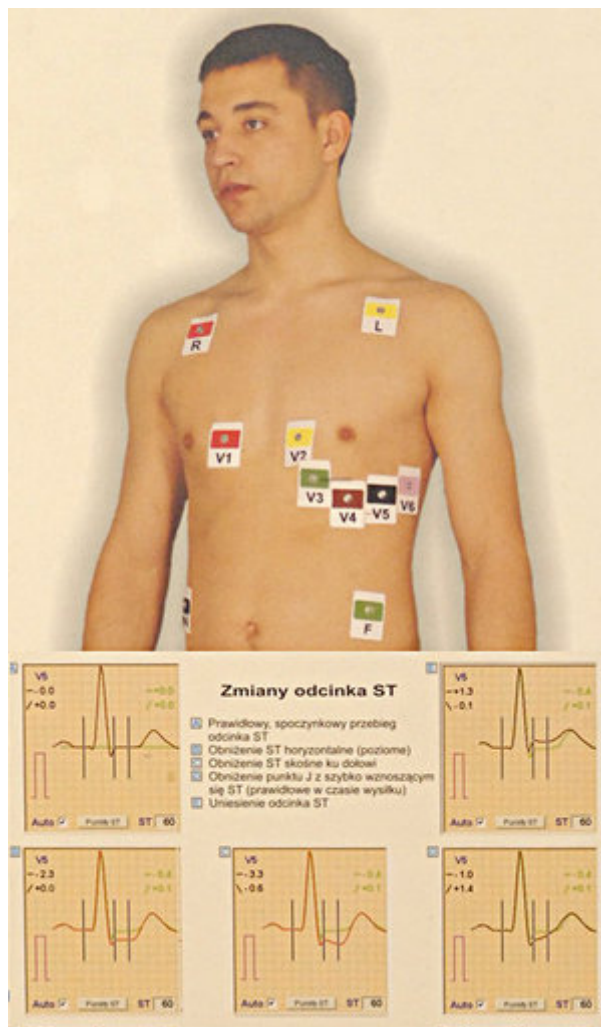
Polki i Polacy żyją coraz dłużej. To efekt rozwoju nowych technologii medycznych, nowoczesnych metod diagnostycznych oraz upowszechniania zdrowego trybu życia. Każdy pragnie żyć nie tylko długo, ale i zdrowo. Jednak chociaż średnia długość życia systematycznie wydłuża się i zbliża do średniej europejskiej - obecnie dla kobiet to ok. 79 lat, a dla mężczyzn 72 - ze zdrowiem bywa już zdecydowanie gorzej. To powoduje, że starsi ludzie, choć chcieliby jak najdłużej być samodzielni, często nie mogą mieszkać sami i wymagają pomocy. Co wtedy? Jeśli najbliższa rodzina nie jest w stanie zapewnić opieki swojej babci czy dziadkowi, pewnym rozwiązaniem są domy spokojnej starości czy hospicja. Ale to przecież ostateczność. Z pomocą i młodym, i starszym postanowili przyjść inżynierowie z Akademii Górniczo-Hutniczej.



*„Chcemy wyposażyć dom i ubranie takiej osoby w urządzenia, które będą nadzorowały jej tryb życia. Powszechnie sądzi się, że medycyna jest tylko dla chorych, a ta najbardziej zaawansowana medycyna jest w szpitalach. My przełamujemy ten stereotyp. Celem naszego projektu jest wyposażanie mieszkań w systemy nadzoru oparte na rozmaitych sygnałach medycznych, obrazach - takich przesłankach, które można w sposób medyczny interpretować" - mówi prof. Piotr Augustyniak, kierownik Międzywydziałowej Szkoły Inżynierii Biomedycznej. „Nie jest sztuką bardzo precyzyjne monitorowanie naszych działań, ale znany obecnie system motion tracking (śledzenia ruchu) kosztuje około miliona złotych. Trudno oczekiwać, że tak drogi sprzęt będzie powszechnie używany. Naszym pomysłem na etapie badań jest równoczesne używanie systemu typu motion tracking (może mieć około 500 czujników) i kamery internetowej, żeby stwierdzić, jak dużo informacji tracimy i czy w efekcie sama kamera nie będzie wystarczająca do wykrycia np. zagrożenia życia" - tłumaczy profesor.*

### **Miniaturowe czujniki aktywności człowieka**

Naukowcom z AGH chodzi o to, aby monitorowana osoba nie była oklejona czujnikami i kablami, lecz mogła się czuć i poruszać swobodnie. Z drugiej strony jednak potrzebne są takie urządzenia, które zarejestrują i odczytają jej podstawowe parametry ruchu czy czynności. „Zaprojektowany przez nas system zawiera elementy infrastruktury domu. Mamy dwa pomieszczenia, które zostały zaaranżowane jako sypialnia i kuchnia, zostały wyposażone w kamery, które mają wytyczone różne pola widzenia. Każde pole jest przyporządkowane różnym czynnościom, czyli zostało podzielone na strefy, np. w jednej wolno leżeć, w innej zazwyczaj się siedzi lub stoi. Jeśli poza strefą, w której wolno leżeć kamera zobaczy osobę leżącą, natychmiast przekaże tę informację do systemu, który wygeneruje alarm. Obecnie w naszych badaniach prowadzonych na wolontariuszach jesteśmy na etapie identyfikowania różnych czynności. Nie wiemy, czy nasz wolontariusz kroci pomidora czy cebulę, ale jesteśmy w stanie stwierdzić, że przygotowuje sobie posiłek; jest w określonym miejscu, wykonuje górnymi kończynami określony wzorzec ruchowy i ma np. nieco podniesione tętno. Dzięki tym parametrom identyfikujemy czynność, jaką nasz wolontariusz wykonuje. Także na podstawie codziennych powtarzalnych czynności i ewentualnych odchyłeń od nich można identyfikować stany patologiczne. Jeśli np. ktoś idzie do łazienki w celu porannej toalety i jest tam dwukrotnie dłużej niż zazwyczaj, to jest to powód, by zwiększyć czujność. Nie oznacza to od razu wzywania pogotowia, ale powoduje np. włączenie jakiś dodatkowych urządzeń lub przesłanie obrazu" - wyjaśnia prof. Augustyniak.

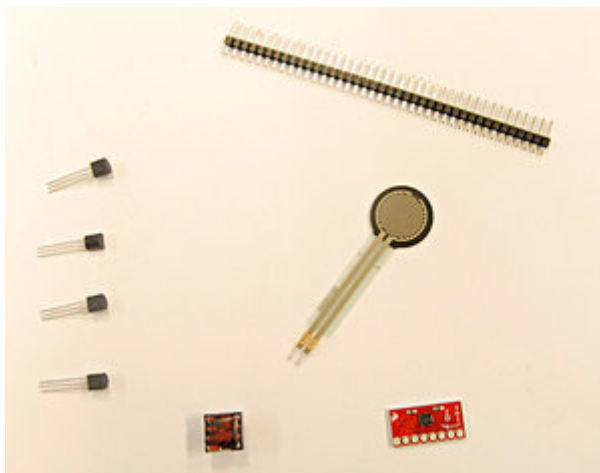


Pierwszy etap projektu zakłada wyposażenie mieszkania w komputer, kamery, czujniki montowane w różnego typu sprzętach domowych i na powierzchni ciała człowieka. Dzięki połączeniu w sieć tych kilku źródeł informacji i różnym sposobom wykonywania pomiarów tych samych czynności będzie można osobie monitorowanej przypisać jeden z czterech stanów: normalny, podejrzany, niebezpieczny lub krytyczny. Całość interpretacji należy do komputera, który nauczy się rozpoznawać różne zachowania człowieka. Najpierw będzie śledził przez dłuższy czas zwyczajnie swojego „podopiecznego”. Po ich przeanalizowaniu zaobserwowane stany zostaną wskazane systemowi jako normalne lub niebezpieczne. Przy podejrzanym włączą się dodatkowe czujniki, przy niebezpiecznym np. będzie powiadamiana bliska osoba, a przy krytycznym - pogotowie ratunkowe. A jak zapewnić bezpieczeństwo osobie, która będzie musiała opuścić monitorowany dom? Odpowiedź na to pytanie daje drugie stadium projektu. Naukowcy myślą o odpowiednim wyposażeniu naszych ubrań i przedmiotów, które zawsze nosimy ze sobą, takich jak zegarek czy okulary. Tego typu rzeczy są niezauważalnymi elementami naszego ubioru, a dzięki nim możliwa jest rejestracja pulsu i innych czynności życiowych. Z obserwacji wynika wprawdzie, że tego typu monitoring nie jest dokładny, ale z chwilą wyjścia z domu jest jedynym dostępnym.

Projekt, rozpoczęty w roku 2009, zakończy się w październiku tego roku. Co ważne - rozwiązanie to może trafić do ludzi niezwłocznie, ponieważ naukowcy używają do jego budowy standardowych kamer, czujników i innych elementów, dostępnych w sklepach. Zasadniczą częścią projektu było stworzenie oprogramowania centrum domowego i systemu, który człowiek ma nosić na sobie. Koszt zależy od tego, jakie sygnały miałyby być u danej osoby mierzone. Jeśli chodzi o badanie sygnałów kardiologicznych i ruchowych - koszt czujników to około tysiąca złotych. Wyposażenie dwóch czy trzech pomieszczeń w domu w kamery internetowe (dwie w każdym pomieszczeniu) - to kolejny tysiąc złotych (kamery mają funkcje inteligentne - widzą obraz, ale są w nich procesory, które ten

obraz przetwarzają na opis obiektu). Trzeba kupić też komputer, który będzie służył wyłącznie naszemu systemowi - to kolejne dwa, trzy tysiące zł.

*"Powszechnie sądzi się, że medycyna jest tylko dla chorych, a ta najbardziej zaawansowana medycyna jest w szpitalach. My przełamujemy ten stereotyp. Celem naszego projektu jest wyposażanie mieszkań w systemy nadzoru oparte na rozmaitych sygnałach medycznych" - mówi prof. Piotr Augustyniak*



Istotne w tym systemie jest to, że można go dowolnie rozbudowywać, a ściślej mówiąc - personalizować dzięki temu, że system potrafi się dostosować do wymagań konkretnego człowieka. Np. starsze czy niepełnosprawne osoby mają pewne trudności w używaniu telefonu komórkowego czy pilota do telewizora. Okazuje się, że te urządzenia można bardzo łatwo obsługiwać wydając komendy poprzez określone gesty, które wykonywane w każdej ze stref mieszkania będą znaczyły np. „włącz telewizor”, „ściszyć radio”, „odbierz połączenie”, „zaświeć światło” itp.

Zespół, którego kierownikiem jest prof. Piotr Augustyniak, liczy dziesięć osób. Każda z nich odpowiada za inny aspekt aktywności badanego człowieka - sen, ruchy oka, mimikę twarzy czy ruch i gesty. Współpracują z lekarzami w zakresie elektrokardiografii, a także z rehabilitantami, fizjoterapeutami czy neurologami. Aby produkt mógł powstać, potrzebne było wielodyscyplinarne podejście, bo żaden pojedynczy pomiar nie jest wystarczająco wiarygodny, zwłaszcza jeśli się używa prostych detektorów. Natomiast gdy informacja pochodzi z kilku źródeł i jest oparta na różnej zasadzie fizycznej, a wyniki są spójne, to pewność rozpoznania znacznie wzrasta.

W świetle przewidywań demografów, którzy proces szybkiego starzenia się społeczeństwa nazywają wręcz "geriatrycznym tsunami" i ostrzegają, że bez radykalnej zmiany systemu organizacji opieki nad ludźmi w podeszłym wieku oraz modyfikacji jego finansowania czeka nas prawdziwa katastrofa, nasi naukowcy podsuwają gotowe, doskonale rozwiązanie. Zespół prof. Augustyniaka uważa, że opracowany przez nich wynalazek jest bardzo przyszłościowy, a jego zastosowania nie trzeba ograniczać tylko do prywatnych mieszkań. Taki produkt mógłby sprawdzić się w domach spokojnej starości czy hospicjach, gdzie nadzór nie jest tak bezpośredni, jak np. na oddziałach intensywnej opieki medycznej. Czyli wszędzie tam, gdzie personel nie może lub nie musi bezustannie czuwać przy pacjencie, system monitoringu opracowany przez uczonych z Akademii Górniczo-Hutniczej zapewni bezpieczeństwo i w razie potrzeby natychmiastową pomoc.

*Tekst: Ilona Trębacz*

*Źródło: <http://www.agh.edu.pl/>*

<https://laboratoria.net/home/13463.html>

**Informacje dnia:** [Flexicon FPC50 w dydaktyce pracy laboratoryjnej](#) [Blisko 2,8 mln zł na badania nad terapią](#) [Studenci AGH zaprezentowali swój najnowszy bolid elektryczny](#) [Naukowcy sprawdzili, czy protony są wieczne](#) [Polska wśród krajów z najniższym poziomem stresu psychicznego](#) [Życie seksualne coraz częściej przenosi się do świata technologii](#) [Flexicon FPC50 w dydaktyce pracy laboratoryjnej](#) [Blisko 2,8 mln zł na badania nad terapią](#) [Studenci AGH zaprezentowali swój najnowszy bolid elektryczny](#) [Naukowcy sprawdzili, czy protony są wieczne](#) [Polska wśród krajów z najniższym poziomem stresu psychicznego](#) [Życie seksualne coraz częściej przenosi się do świata technologii](#)

## **Partnerzy**