

Jak człowiek współpracuje z robotem – innowacyjne badania naukowców ze Śląska

Wydział Pedagogiki i Psychologii Uniwersytetu Śląskiego oraz Wydział Bioinżynierii Politechniki Śląskiej połączyły siły, by pod okiem dr Anity Pollak oraz specjalistów z APA Group przeprowadzić badanie dotyczące relacji człowieka z robotem w miejscu pracy. Problem stosunku ludzi do takiej formy współpracy to fascynujący obszar psychologii pracy, którym naukowcy zajmują się coraz chętniej w obliczu dynamicznego rozwoju automatyzacji i robotyki.



Zdjęcie: APA Group

Problematyka relacji człowieka z robotem psychologia zajmuje się od niedawna, bo od zaledwie 15 lat. Jednak w czasie gdy automatyzacja i robotyka wkraczają niemal w każdy obszar naszego życia, warto poświęcić więcej uwagi człowiekowi, jego lękom, obawom i wyobrażeniom. Dlaczego? – *Z doświadczeń firm, które tworzą stanowiska z robotami współpracującymi z ludźmi, wynika, że pracownicy nie zawsze je akceptują. Często, kiedy takie stanowiska powstają, ludzie je niszczą. Widać na nich uszkodzenia mechaniczne, bo pracownik np. źle podał robotowi materiał. Być może to kwestia nieumiejętności pracy człowieka z robotem, nieprzystosowania do takiego środowiska albo też... sprzeciwu wobec pracy z maszyną* – mówi dr Anita Pollak, adiunkt w Katedrze Psychologii Pracy i Organizacji UŚ.

Cel – zbadanie relacji

Twórcy badania w pierwszej kolejności chcieli zobaczyć, w jaki sposób badane

osoby będą współpracować z robotem, by wyciągnąć wnioski dla firm dostarczających roboty. Uczestników rekrutowano za pośrednictwem strony internetowej, a jedynym warunkiem udziału w badaniu był wiek: 19–28 lat. Naukowcom udało się objąć badaniem grupę 49 młodych osób, które mają wspólne doświadczenia z technologią, czyli od początku funkcjonują w świecie, w którym nowoczesne rozwiązania są normą. Żadna z badanych osób nie pracowała wcześniej na stanowisku z robotem współpracującym – czyli takim, który nie działa samodzielnie, lecz w kooperacji z człowiekiem.

Czujniki i zróżnicowane zadania

Na początku uczestnicy zostali poinformowani, że badanie dotyczy postępującej automatyzacji i będzie związane z testowaniem nowych form współpracy. Badani otrzymali czujniki, które mierzyły ich tętno oraz odruch skórno-galwaniczny skóry. Dzięki tym technikom naukowcy

otrzymywali informacje o poziomie stresu i emocjach przeżywanych na poszczególnych etapach badania. W pierwszym zadaniu uczestnicy rozwiązywali 5 testów, potem wykonywali zadanie na czas, którego celem było zbadanie zdolności poznawczych badanej osoby. Po wykonaniu zadania uczestnicy otrzymywali informację o tym, że ich główne zadanie będzie polegało na współpracy z robotem.

Badanie z rzeczywistym robotem

Wcześniej podejmowano już próby przeprowadzenia badania na symulacji stanowiska pracy z robotem. Używano jednak wówczas ramienia robota wydrukowanego na drukarce 3D i wyposażonego w specjalne siłowniki. Tymczasem pomysłodawcom ze Śląska zależało na tym, by przeprowadzić badanie na rzeczywistym robocie. Z pomocą przyszła firma KUKA, która do celów badawczych przysłała swojego robota współpracującego – LBR iiwa 7 R800. Ramię robota jest czułe na całej powierzchni, reaguje na każdy dotyk, a dzięki czujnikom wie, w jakiej odległości znajduje się człowiek i jakie ruchy wykonuje. Dzięki wykorzystaniu prawdziwego robota można było odtworzyć rzeczywistą sytuację pracy w dwóch trybach pracy maszyny: manualnym (człowiek dostosowuje pracę robota do swoich możliwości, uruchamiając i wyłączając go kiedy chce) i automatycznym (robot pracuje cały czas, a człowiek musi dostosować się do jego trybu pracy).

Czy robot ogranicza ludzkie błędy?

Zadanie, jakie czekało na uczestników badania, dotyczyło jednego z podstawowych zadań, jakie wykonują pielęgniarki w szpitalu, czyli wyłożenie leków oraz rozdysponowanie ich do kubeczków odpowiadających poszczególnym pacjentom według rozpiski. – *W instrukcji podawanej uczestnikom badania zaznaczyliśmy, że w pracy pielęgniarki zdarzają się*

momenty silnego zmęczenia, które może powodować błędy, np. pomyłki przy podawaniu leków dla pacjenta. Uczestnicy badania, mimo że to nie było wymagane w instrukcji, w większości wczuli się w rolę przemęczonej pielęgniarki. W ramach badania chcieliśmy przetestować to, jak osoby pracują nad tak prostym zadaniem, jak reagują na obecność robota, czy pojawiają się błędy i czy współpraca człowieka z robotem może się przydać w takich miejscach jak szpitale

– wyjaśnia dr Anita Pollak.

Strach można przezwyciężyć

Jak zauważyli naukowcy na podstawie pomiarów tętna, poziom stresu u badanych rósł wraz z informacją o tym, że ich zadaniem będzie praca z robotem. Podobnie było już w trakcie wykonywania czynności, które były w gruncie rzeczy dość proste. Stres wywoływała zatem już sama wizja pracy z robotem, a nie tylko jego obecność. Takie zjawisko możemy

z dużym prawdopodobieństwem przypisać brakowi doświadczenia w obcowaniu z nowoczesnymi robotami, a stres traktować jako naturalny efekt podejmowania się zupełnie nowego, związanego z innowacyjną technologią zadania. Wszystko, co nowe i nieznanne, może budzić w nas lęk, jednak możliwości poznawcze, jakimi dysponujemy, pomagają nam dość szybko adaptować się do nowych warunków. Co ciekawe, uczestnicy pracowali z robotem na zmianę w trybie manualnym oraz automatycznym. I chociaż mogłoby się wydawać, że bardziej do gustu przypadnie im praca w trybie manualnym, w którym sami decydują, kiedy aktywować robota, większość wolała pracę w trybie automatycznym.

Potencjał na przyszłość

Po pierwszym etapie badań nad relacjami ludzi z robotami widać ogromny potencjał badawczy na przyszłość. – *W kolejnym etapie chcemy badać relacje ludzi*

z robotami w warunkach autentycznej pracy, czyli już w zakładach produkcyjnych. Mamy możliwość założenia człowiekowi różnych czujników, które wystarczą nam, żeby powiedzieć, co się z nim dzieje, co przeżywa, a niekoniecznie musimy być przy nim fizycznie. W fabryce mamy też monitoring, dzięki któremu możemy analizować zachowanie człowieka we współpracy z robotem. To daje nam ogromne możliwości badawcze – zaznacza dr Anita Pollak.

– *Pełne wyniki badań będą znane już we wrześniu tego roku. Twórcy inicjatywy planują wydanie specjalnej publikacji, która w przyszłości może się okazać bezcennym źródłem wiedzy w procesie tworzenia stanowisk pracy dla ludzi i robotów. Badania relacji człowieka z takimi maszynami pomogą opracowywać oferty specjalnych szkoleń przygotowujących ludzi do pracy z robotami współpracującymi –* dodaje dr Pollak.