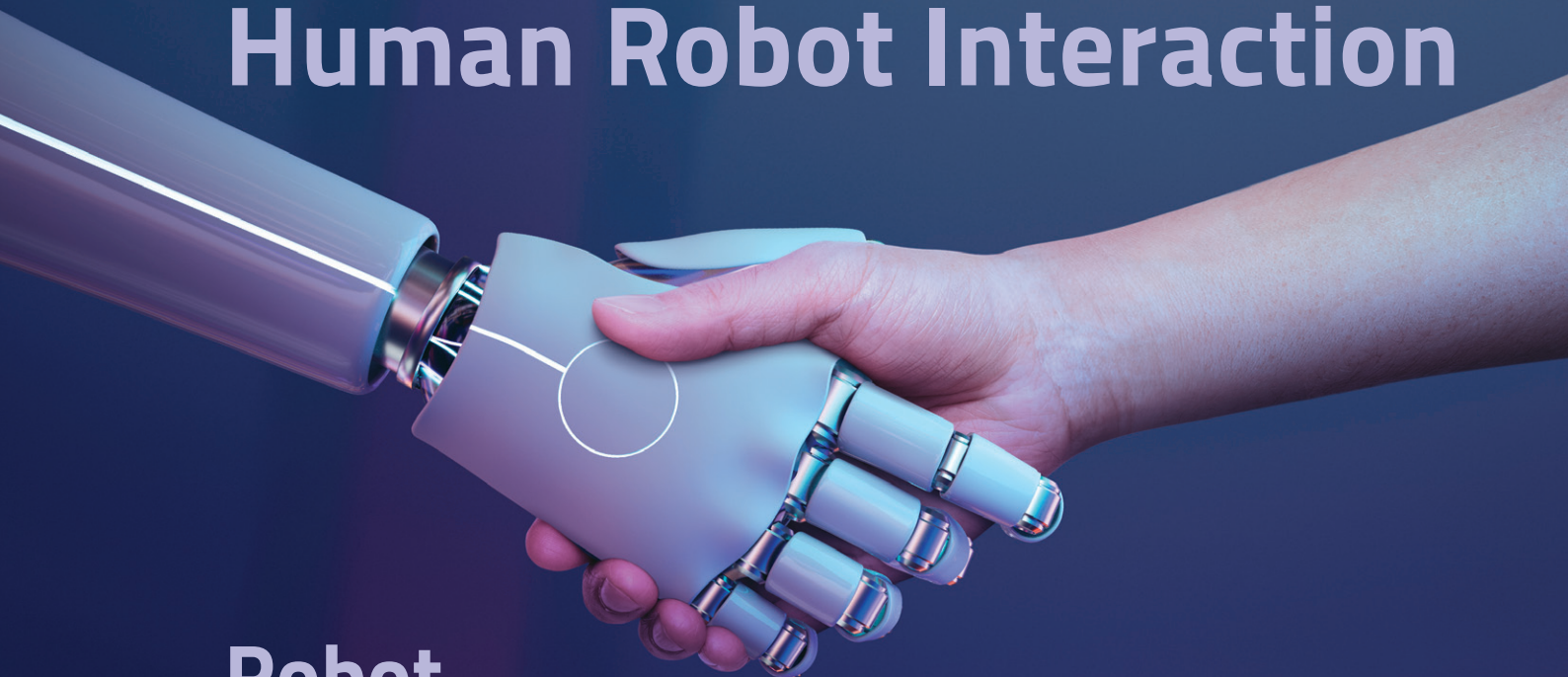


Human Robot Interaction



Robot – zabawny kolega z pracy?

Magdalena Morze

Łukasiewicz – Poznański Instytut Technologiczny

Jako ludzie preferujemy, by roboty, z którymi pracujemy były „osobowościowo” podobne do nas. A generalnie, odbiorcy wolą roboty prezentujące „osobowość” ekstrawertyczną, wtedy postrzegają je jako bardziej atrakcyjne społecznie i bardziej inteligentne. Wiem, takie stwierdzenia w wielu osobach zbudzi sprzeciw: o jakiej osobowości robotów my mówimy. To przecież maszyny. I jaki poziom ekstrawertyzmu może prezentować robotyczne ramię?

Nie jest moim celem przekonanie kogokolwiek, czy słusznym jest pisanie o „osobowości” robotów. Dla mnie bowiem dużo ważniejszy w tandemie człowiek-robot jest sam człowiek. Na naszych oczach dokonuje się ogromna zmiana w środowisku pracy. Maszyny przestają być narzędziami w ludzkich rękach, m.in. dzięki wykorzystaniu sztucznej inteligencji, stają się partnerami w pracy. Menadżerowie, którzy patrzą na implementację technologii

w kontekście szerszym, niż tylko redukcja kosztów i podnoszenie efektywności, powinni zwrócić wzrok w kierunku obszaru Human Robot Interaction.

Nie ma odwrotu od robotyzacji. Badania ABI Research prognozują, że do 2025 roku ponad cztery miliony robotów komercyjnych zostanie zainstalowanych w ponad 50 000 magazynów;

potrzeba elastycznej, wydajnej i zautomatyzowanej realizacji e-handlu będzie napędzać szybki wzrost liczby cobotów.

Wyzwania

Wim Lambrechts, holenderki naukowiec, współautor artykułu o czynnikach ludzkich wpływających na wdrożenie cobotów w centrach dystrybucji, identyfikuje trzy wyzwania związane z szybkim rozwojem robotyzacji: po pierwsze wdrożenie wymaga zmian organizacyjnych, przeprowadzenia dotychczasowych procesów według dobrego planu, po drugie: konieczne jest zadbanie o ludzi, bowiem pracownicy mogą być niezdecydowani, a nawet oporni wobec tej zmiany. Naukowiec zauważa, że roboty mogą wspierać człowieka w wielu zadaniach, ale wymaga to zaufania i współpracy ze strony ludzkiego operatora. Zaufanie to czynnik istotny, można by powiedzieć tak bazowy jak stabilne łącze podczas spotkań on-line, ale wróćmy do niego za chwilę. Trzecie wyzwanie związane jest z wpływem zwiększonej robotyzacji na ludzką obawę przed utratą pracy.

Zdefiniowane wyzwania są aktualne nie tylko podczas wdrażania robotów w centrach magazynowych. Wykorzystanie cobotów jest coraz powszechniejsze: używa się je do poszukiwań i ratownictwa, roboty społeczne, pomagają osobom zależnym w codziennych obowiązkach, roboty wykorzystywane są w wojsku, logistyce czy hotelarstwie. Cobot jest robotem współpracującym, służącym do wspomagania człowieka w miejscu pracy. Podstawową różnicą pomiędzy cobotami a robotami przemysłowymi jest wspólna przestrzeń robocza. Te pierwsze są otoczone

rozległymi ogrodzeniami, które uniemożliwiają operatorowi zbliżenie się do maszyny. Roboty współpracujące mogą bezpiecznie działać z ludźmi, bo mogą wykrywać obecność i ruchy człowieka, dzięki czemu dostosowują swoje zachowanie, aby zapobiec wypadkom. Praca z cobotami jest dla wielu osób czymś nowym, a co za tym idzie, znajduje się poza ich strefą komfortu. Wszędzie tam, gdzie zapada decyzja o implementacji robotów do środowiska pracy, mamy w konsekwencji do czynienia z powstaniem nowego typu zespołów pracowniczych – Human Robot Interaction Teams.

O pierwszym i trzecim wyzwaniu zdefiniowanym przez Wima Lambrechts mówi się wiele. Dyskusja nad tezą, czy roboty zabierają czy generują miejsca pracy, nie ma końca, ani zdecydowanego zwycięzcy. Obszar nowego typu zespołów pozostaje, póki co, na marginesie dyskursu. Human Robot Interaction (HRI) to dziedzina interdyscyplinarna, a takie założenie już na wstępie utrudnia dokładną eksplorację, bo wymaga zaangażowania i koordynacji analiz z różnych dziedzin. Wyniki dotychczas zrealizowanych badań wskazują na znaczenie rozmaitych czynników i obszarów w kształtowaniu kooperacji ludzi i robotów. Są to często kwestie podstawowe, jak poczucie bezpieczeństwa, gdy człowiek kooperuje z maszyną, poprzez niezawodność czy umiejętność porozumienia się, zrozumienia poleceń. Ale okazuje się, że u podstaw leży coś głębszego, a mianowicie: zaufanie. W jednym z badań, zostało ono zdefiniowane jako przekonanie człowieka, że robot będzie wykonywał polecenia ludzkich członków zespołu. Olga Simon, z Uniwersytetu Nauk Stosowanych w Salzburgu, zauważa, że czynnikami



mającymi istotny wpływ na rozwój zaufania ludzi do robotów są także: wygląd, działanie oraz bliskość człowieka i robota.

Kwestia zaufania

Szeroka gama zadań może być delegowana robotom lub wykonywana wspólnie przez ludzi i roboty, o ile tylko pracownicy ludzcy mają możliwość nadzorowania działań robotów i interweniowania w razie potrzeby. Poczucie panowania nad sytuacją i posiadania kontroli nad robotem jest postrzegane przez ludzi jako czynnik ułatwiający budowanie zaufania. Znaczenie ma fakt, że człowiek wie, co maszyna robi. Jeśli logika, według której pracują roboty, jest znana ludziom, sprzyja to zrozumieniu ich funkcjonowania, a tym samym zwiększa zaufanie, co chyba nie jest szczególnie zaskakujące, bo zasada ta sprowadza się także w zespołach czysto ludzkich. Co istotne, także niezawodność i wydajność oddziałują na poziom zaufania. Im lepiej robot wykonuje swoją pracę, tym większe zaufanie generuje u użytkownika. Jedno z najtrudniejszych wyzwań menadżerskich, dotyczy dynamiki oceny wydajności, gdy ludzie i roboty pracują jako część tego samego zespołu. Naukowcy zwracają uwagę, że dociekania prowadzone w obszarze gier komputerowych, uwypukliły konieczność uwzględnienia w ocenie wydajności zespołów HRI, kwestię ludzkich ograniczeń, a zwłaszcza element zmęczenia. Organizacje będą zmuszone opracować stosunkowo sprawiedliwy system oceny wydajności, by utrzymać motywację pracowników ludzkich i chęć do kontynuowania interakcji i współpracy z robotami.

Skomplikowana jest kwestia wpływu wyglądu robotów na jakość współpracy człowiek-maszyna. Ludzie twierdzą, że łatwiej im zaufać, gdy robot ma kształt zbliżony do człowieka. W wynikach eksperymentu przeprowadzonego przez Olę Simon, badani nalegali, żeby roboty miały głowę i ramiona. Jednocześnie wyrażali dość sceptyczne nastawienie do androidów. Źródłem takiego podejścia, badaczka doszukuje się w upowszechnionej w latach 70-tych teorii nazywanej „doliną niesamowitości” (*uncanny valley*). Jej twórca - Masahiro Mori – twierdził, że umiarkowany stopień podobieństwa robota do człowieka tworzy znaczne poczucie bezpieczeństwa, a tym samym obniża zahamowania w kontaktach z robotami. W miarę jak robot staje się człękopodobny, reakcja ludzi może przechodzić od empatii do dziwności i przerażenia. Fizyczne podobieństwo robotów do człowieka, powoduje, że ludzie przypisują robo-

tom cechy społeczne czy osobowość, co niestety oznacza, że mocno przeceniają ich możliwości. Natalia Hatałska, w książce „Wiek paradoksów. Czy technologia nas ocali” pisze jasno: relacja z robotem jest zawsze jednostronna. Robot nie jest w stanie czuć, nie obchodzi go nic, może jedynie naśladować i odczytywać emocje, jeśli w taki sposób został zaprogramowany. Relacja z robotem jest iluzją. Zapewne „relacje” szybciej mogą zostać nawiązane pomiędzy człowiekiem a robotem społecznym, ale czy wykluczone jest, że „zagadamy” do autonomicznego wózka iGo Neo firmy Still, który każdego dnia podąża za nami i pomaga podczas zbierania zamówień? I czy jest coś dziwnego w tym, że pracując z takim wózkiem musimy ufać, że jest on w stanie sprostać zadaniu, że nie spowoduje wypadku czy nie przejedzie nam stopy?

„Osobowość” robota

Zauważalnym czynnikiem, oddziałującym na współpracę w zespole HRI, jest ludzka osobowość oraz postrzeganie „osobowości” robota. Amerykański profesor Lionel P. Robert Jr. przygotował przegląd prac naukowych dotyczących osobowości w interakcjach ludzi i robotów. Ustrukturyzował wyniki i wyodrębnił cztery obszary: osobowość człowieka i wpływ na interakcje z robotem, wpływ „osobowości” robota na interakcje z człowiekiem, podobieństwa i różnice w osobowościach ludzi i robotów, oraz czynniki wpływające na osobowość robota. Co chyba nie jest szczególnie zaskoczeniem, okazało się, że ekstrawertycy są bardziej skłonni do kontaktu z robotami. Wykazują także wyższy poziom zaufania wobec robotów. Osoby ekstrawertyczne częściej rozmawiały z robotami, miały także większe tendencje do antropomorfizowania maszyn. Badani nie zawsze byli w stanie dokładnie ocenić „osobowość robotów”, na podstawie zachowań maszyn. Różne cechy wpływają na wiarygodność, inteligencję, zdolności oraz postrzeganie perswazyjności robotów. Typ „osobowości” prezentowany przez roboty bezpośrednio i pośrednio wpływa na stopień zabawy i przyjemności, jaką ludzie mieli dzięki kooperacji z maszynami. W obszarze podobieństw i różnic w osobowościach ludzi i robotów, zauważono, że mamy tendencję do preferowania robotów, które są bardziej podobne do nas samych. Dopasowanie osobowości człowieka i robota daje pozytywne rezultaty w kilku aspektach: poprawia jakość interakcji i promuje pozytywne postrzeganie robota. Uczestnicy badań uznali także za istotne: sposób w jaki się porusza robot, jaki ma tembr głosu, czy mówi głosem męskim