

[Akceptuje](#)

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

Naukowy styl życia

Nauka i biznes

- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Informacje](#)

Sztuczna inteligencja diagnozuje spektrum autyzmu

Sztuczna inteligencja lepiej niż specjaliści diagnozuje spektrum autyzmu. AI miała współczynniki czułości i specyficzności na poziomie od 70 do 90 proc. Skuteczność

specjalistów to od 60 do losowego 50 proc. - powiedziała PAP dr n.med. Izabela Chojnicka, adiunkt na Wydziale Psychologii Uniwersytetu Warszawskiego.

Spektrum autyzmu, związane z nietypowym rozwojem układu nerwowego, obejmuje wyzwania rozwojowe związane z komunikowaniem się, interakcjami społecznymi, a także występowaniem powtarzających się, nietypowych i nieelastycznych zachowań, zainteresowań i aktywności. Doktor nauk medycznych, adiunkt na Wydziale Psychologii Uniwersytetu Warszawskiego Izabela Chojnicka, razem z dr. Aleksandrem Wawerem z Instytutu Podstaw Informatyki PAN oraz doktor Justyną Sarzyńską-Wawer z Pracowni Psycholingwistyki i Psychologii Poznawczej w Instytucie Psychologii PAN prowadzą interdyscyplinarne badania nad wykorzystaniem technik obliczeniowych - tzw. sztucznej inteligencji oraz technik przetwarzania języka naturalnego - w badaniach spektrum autyzmu. AI wykorzystywana jest do analizy narracji mówionych oraz pisemnych. Algorytmy "uczą się" wychwytywać różnice językowe między wypowiedziami osób w spektrum autyzmu, a osób neurotypowych.

PAP: Proszę powiedzieć o metodologii waszych badań.

Dr Izabela Chojnicka: Badania prowadzimy z użyciem różnych grup kontrolnych. Wypowiedzi osób z autyzmem porównujemy zarówno z wypowiedziami osób neurotypowych skrupulatnie dobranych pod względem wieku, płci oraz werbalnych i niewerbalnych ilorazów inteligencji, jak i osób zrekrutowanych z populacji, wśród których znajdują się także osoby z innymi niż autyzm wyzwaniami rozwojowymi czy problemami w zakresie zdrowia psychicznego. Analizom poddajemy wypowiedzi mówione oraz opowiadania napisane przez uczestników.

W prowadzonych przez nasz zespół badaniach analizom poddawaliśmy m.in. wypracowania pisane przez uczniów szkół podstawowych w ramach ogólnopolskiego egzaminu ósmoklasisty. Nikt jeszcze nie wziął na warsztat tego rodzaju danych, choć są generowane w większości krajów świata zachodniego i można z nich pozyskać duże ilości danych dla sieci neuronowych.

Narracje pozyskujemy też z użyciem różnych bodźców, m.in. z użyciem narzędzia ADOS-2. To wystandaryzowany protokół obserwacji do diagnozowania zaburzeń ze spektrum autyzmu. Zawiera różne zadania i aktywności. Jedną z nich jest na przykład opowiedzenie historii przedstawionej na obrazkach w książce. Są też narracje personalne - uczestnik opowiada o swoich doświadczeniach, o jakichś wydarzeniach ze swojego życia - mamy przygotowane różne tematy rozmowy.

PAP: Czym się różni narracja dorosłej osoby w spektrum autyzmu od narracji osoby neurotypowej?

I.C.: Zaczniemy od tego, że nazwa spektrum autyzmu wynika z tego, że jest to grupa bardzo heterogeniczna i nie ma dwóch takich samych osób w spektrum autyzmu. Trudności i umiejętności osób z autyzmem są bardzo różne, mają różne natężenie i mogą się manifestować w różny sposób. Jednak można ustalić statystyczne tendencje pojawiające się w tej grupie.

Na poziomie klinicznym np. można zaobserwować, że jak osoba neurotypowa opowiada, co widzi na obrazku, to opowiada historię tam zawartą w postaci historii z fabułą. W przypadku osoby w spektrum autyzmu możemy się spotkać z mniejszym powiązaniem przyczynowo-skutkowym poszczególnych obrazków, większym skoncentrowaniem na szczegółach przedstawionych na poszczególnych ilustracjach niż historii jako całości.

PAP: Czyli na przykład osoba w spektrum autyzmu powie: tutaj stoi dom, tutaj stoi dziewczynka, a tam biegnie pies, a osoba neurotypowa powie: pies ucieka z domu, bo przestraszył się tego, co tam zobaczył, a dziewczynka go goni.

I.C.: Bardzo trafnie pani to opisała - w jednym opisie mamy bezpośrednio widoczne elementy, a w drugim wejście w intencje czy w stany emocjonalne bohaterów. Poza tym, jak na rysunku zawarte są jakieś elementy humorystyczne czy magiczne, nierealistyczne, to bywa, że są niedostrzegane przez osobę w spektrum albo inaczej interpretowane niż przez większość populacji.

W celu wychwycenia tego rodzaju różnic sprawdzaliśmy poziom abstrakcji wypowiedzi uczestników z wykorzystaniem modelu kategorii lingwistycznych (LCM).

Mając takie narzędzie możemy wyliczyć dla danego uczestnika i jego odpowiedzi poziom abstrakcyjności językowej. Nasze badania wykazały istotne statystycznie różnice w zakresie poziomu abstrakcji językowej między narracjami osób z autyzmem a narracjami osób z grup kontrolnych. Dotyczyło to zarówno wypowiedzi mówionych, jak i opowiadań pisemnych. Częściej w narracjach osób neurotypowych notowaliśmy odniesienia do stanów mentalnych i emocjonalnych, które zwiększają poziom abstrakcji wypowiedzi, a w narracjach osób w spektrum jest ich statystycznie mniej, co nie znaczy, że ich nie ma.

W badaniach wykorzystywaliśmy też analizę sentymentu, czyli wydźwięku emocjonalnego. Sprawdzaliśmy liczbę słów nacechowanych emocjonalnie pozytywnie i słów nacechowanych negatywnie w narracjach. Podobnie jak w przypadku analizy abstrakcji językowej, tu także zanotowaliśmy istotne statystycznie różnice. W narracjach osób w spektrum autyzmu zanotowaliśmy mniej słów o pozytywnym nacechowaniu emocjonalnym niż w narracjach osób z grup kontrolnych.

PAP: Czy to oznacza, że osoby w spektrum autyzmu gorzej oceniają świat lub bardziej cierpią?

I.C.: Z naszych badań nie wypływa taki wniosek, gdyż nie było istotnych statystycznie różnic dla słów o nacechowaniu negatywnym, różnice wystąpiły w przypadku użycia słów o nacechowaniu pozytywnym.

PAP: Jak algorytmy radzą sobie z typowaniem osób ze spektrum autyzmu na podstawie ich narracji?

I.C.: W naszych badaniach skuteczność sztucznych sieci neuronowych była bardzo wysoka, zależnie od danych i grup osiągaliliśmy współczynniki czułości i specyficzności na poziomie od 0,70 do 0,90. Takie wskaźniki zbliżone są do skuteczności narzędzi psychometrycznych stosowanych w procesach diagnostycznych czy badań przesiewowych autyzmu, co daje nadzieję, że w przyszłości uda się rozwinąć narzędzia z wykorzystaniem sztucznej inteligencji, które będą wspomagały klinicystę i zastąpią albo uzupełnią stosowane dzisiaj narzędzia typu papier i ołówek.

PAP: A jaką czułość mają klinicyści?

I.C.: W badaniach wzięli udział także tzw. sędziowie kompetentni, którzy zostali postawieni przed tym samym, co modele sztucznych sieci neuronowych do analizy tekstu, zadaniem. Sędziowie, czyli specjaliści psychologowie i psychiatry doświadczeni w diagnozowaniu autyzmu, mieli za zadanie ocenić, czy dana wypowiedź pochodzi od osoby w spektrum autyzmu czy od osoby z grupy kontrolnej, nie mając żadnych dodatkowych danych na temat uczestnika/-czki. Ich skuteczność była wyraźnie niższa, na poziomie mniej więcej 0,6 do 0,5, czyli 50 proc. To bardzo niska skuteczność, na poziomie losowym.

Chciałabym natomiast podkreślić, że skuteczność klinicysty w gabinecie, gdy ma on dużo więcej danych, wchodzi w kontakt z pacjentem, może obserwować inne, niewerbalne środki komunikacyjne - kontakt wzrokowy, mimikę, gestykulację, sposób mówienia - jest zasadniczo wyższa. W dodatku tych spotkań może być więcej, a oceny dokonuje zespół, a nie jedna osoba.

PAP: To narzędzie do analizy lingwistycznej, którym dysponujecie, może wyłonić jednostki, które

powinny zostać poddane głębszym badaniom właśnie przez zespół klinicystów.

I.C.: To tzw. przesiew, czyli badanie przeprowadzone wśród osób z populacji po to, aby wykryć ryzyko wystąpienia jakiejś np. choroby albo w przypadku naszej rozmowy – zaburzenia ze spektrum autyzmu. Obecnie badania przesiewowe prowadzone są z użyciem różnych kwestionariuszy, a także innych narzędzi psychometrycznych. Na podstawie wypełnionego kwestionariusza obliczane jest występowanie ryzyka spektrum autyzmu, a osoba kierowana jest na dużo dokładniejszy i pełniejszy proces diagnostyczny. Możemy sobie wyobrazić, że obecne narzędzia typu papier i ołówek zostaną zastąpione w przyszłości metodami obliczeniowymi z użyciem AI. Częstość diagnozowania autyzmu wzrasta z roku na rok, podobnie jak innych zaburzeń neurorozwojowych, dostęp do specjalistów bywa albo drogi, albo ograniczony, więc takie sito przesiewowe w postaci narzędzi komputerowych w wielu obszarach globu byłoby przydatne – zwiększając dostępność i zmniejszając koszty. Zwłaszcza w krajach słabo rozwiniętych, gdzie łatwiej o smartfon niż dostanie się do dobrego psychiatry.

PAP: Jak wielu ludzi jest w spektrum autyzmu?

I.C.: Według amerykańskich centrów CDC, czyli Centers for Disease Control and Prevention, obecnie jedno na 36 dzieci otrzymuje rozpoznanie spektrum autyzmu. W Polsce nie przeprowadzono jeszcze szeroko zakrojonych badań, żeby móc zebrać takie dane epidemiczne. Przyjmuje się jednak, że wskaźnik ten wynosi 1 proc. Kolejne badania, które mamy w planach poświęcone są dziewczynom i kobietom w spektrum autyzmu. Chcemy poddać analizom narracje kobiet i sprawdzić, czy w ich przypadku będziemy obserwować podobne zależności co w grupach badanych dotychczas, czyli takich, w których licznie dominowali chłopcy i mężczyźni.

Rozmawiała: Mira Suchodolska

Źródło: pap.pl

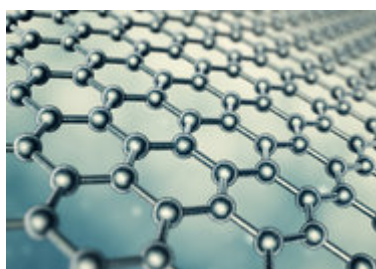
<http://laboratoria.net/aktualnosci/32184.html>



02-07-2024

[Ekran dotykowy bez problematycznego indu](#)

Tańsze i bardziej przyjazne środowisku.



02-07-2024

Świat atomów i cząsteczek

Jak dzięki różnym metodom obrazowania zobaczyć "całego słonia"



02-07-2024

Żyjemy w czasach multitożsamości

Ekspert o mediach społecznościowych.



02-07-2024

Dlaczego Polki rzadziej jedzą mięso niż Polacy?

Równość płci może mieć związek ze swobodą wyboru tego, co się je.



02-07-2024

Co 3 osoba dorosła zagrożona chorobami z powodu braku ruchu

Alarmuje Światowa Organizacja Zdrowia.



02-07-2024

Cynk może pomóc chronić uprawy przed zmianami klimatu

Informuje "Nature".



02-07-2024

Tancerze są mniej neurotyczni niż ogół populacji

Jednocześnie są bardziej ugodowi i ekstrawertyczni.



02-07-2024

Rząd planuje, aby minister mógł odwołać dyrektora NCBR

Dyrektor Narodowego Centrum Badań i Rozwoju będzie mógł zostać odwołany.

Informacje dnia: [Ekrany dotykowe bez problematycznego indu](#) [Świat atomów i cząsteczek](#) [Żyjemy w czasach multitożsamości](#) [Dlaczego Polki rzadziej jedzą mięso niż Polacy?](#) [Co 3 osoba dorosła zagrożona chorobami z powodu braku ruchu](#) [Cynk może pomóc chronić uprawy przed zmianami klimatu](#) [Ekrany dotykowe bez problematycznego indu](#) [Świat atomów i cząsteczek](#) [Żyjemy w czasach](#)

[multitożsamości](#) [Dlaczego Polki rzadziej jedzą mięso niż Polacy? Co 3 osoba dorosła zagrożona chorobami z powodu braku ruchu](#) [Cynk może pomóc chronić uprawy przed zmianami klimatu](#) [Ekrany dotykowe bez problematycznego indu](#) [Świat atomów i cząsteczek](#) [Żyjemy w czasach multitożsamości](#) [Dlaczego Polki rzadziej jedzą mięso niż Polacy? Co 3 osoba dorosła zagrożona chorobami z powodu braku ruchu](#) [Cynk może pomóc chronić uprawy przed zmianami klimatu](#)

Partnerzy