

Współczesna automatyzacja i robotyzacja a człowiek

Modern automation and robotics vs man

Autorzy: Piotr Kardasz¹,

Streszczenie : Artykuł przedstawia wiele informacji na temat działania, postępującej automatyzacji i robotyzacji w świecie, a także szans i zagrożeń z tym związanych. Omówiono również kwestie opodatkowania maszyn i robotów..

Abstract : The article presents a lot of information about the operation, progressive automation and robotics in the world, as well as the opportunities and threats associated with it. The issues of taxed machines and robots were also discussed.

Słowa kluczowe: automatyzacja, robotyzacja, podatki

Keywords: automation, robotics, taxes

Czym są automatyzacja i robotyzacja

Współczesny świat charakteryzuje się przede wszystkim jako technologicznie prężnie rozwijający się. Już od końca XIX wieku, co około dwadzieścia lat, pojawiają się wynalazki, które zmieniają rzeczywistość nie do poznania. Pod koniec XIX wieku zaistniała konsumencka elektryczność, początek XX wieku to czas wynalezienia samolotu oraz radia, przełomowe lata 30. to powstanie i rozwój telewizji, lata 50. – tranzystor, lata 70. – mikrokomputery, lata 90. – internet.

Postępująca automatyzacja i robotyzacja nieustannie i w coraz to nowych obszarach zastępują pracę człowieka. Zanim jednak opisane i ocenione zostaną konsekwencje owego rozwoju, należy wyjaśnić, czym właściwie są automatyzacja i robotyzacja. Automatyzacja to ograniczanie bądź zastępowanie ludzkiej pracy, zarówno w sferze fizycznej jak i umysłowej, poprzez wykorzystanie pracy maszyn. Maszyny te mają funkcję samoregulacji, mogą więc wykonywać dane czynności bez pomocy człowieka². Robotyzacja natomiast to podobny proces, w którym pracę ludzką zastępuje się pracą robotów³. Obie opisane dziedziny nauki są coraz częściej stosowane w branżach usługowych. Automatyzowanie mechanizmów usługowych przez zastosowanie aplikacji informatycznych, czyli robotów nazywa się „zrobotyzowaną automatyzacją procesów” (*ang. Robotic Process Automation – RPA*)³.

Lista dziesięciu elektronicznych technologii przyszłości

Korzystanie z powstałych innowacyjnych rozwiązań, udogodnień i rozrywek to za mało dla miłośników technologii. W związku z tym już dziś podaje się długą listę urządzeń, bez których najprawdopodobniej w przyszłości nie będziemy mogli wyobrazić sobie funkcjonowania. I tak na przykład w Davos w 2014 roku podczas Światowego Forum Ekonomicznego wyróżniono dziesięć elektronicznych technologii, które mogą kształtować społeczeństwo przyszłości⁵.

Pierwszą z nich jest urządzenie łączące mózg z komputerem. Gdyby taki sprzęt faktycznie powstał, pojawiłoby się także możliwości pisanie na komputerze bez używania tradycyjnej klawiatury i, co istotniejsze, ułatwiłoby to lub całkowicie umożliwiło pracę z komputerem osobom niepełnosprawnym. Drugi wynalazek przyszłości z listy stanowią auta tworzone z włókna węglowego, czyli nanostruktur zamiast z metalowych części. Pojazdy wyprodukowane z włókna węglowego miałyby wiele zalet: byłyby do czterdziestu procent lżejsze od samochodów metalowych, cechowałyby się większą trwałością i łatwiejszą możliwością recyklingu, a także znacząco mniejszym zapotrzebowaniem na paliwo. Numerem trzy są magazyny energii, które dałyby możliwość przechowywania energii elektrycznej pochodzącej z odnawialnych źródeł, takich jak słońce czy wiatr. Aktualnie pozyskiwana energia z wy-

1. Piotr Kardasz – Wrocławska Wyższa Szkoła Informatyki Stosowanej we Wrocławiu, Wydział Automatyki i Robotyki

2. A. K. Gupta, *Industrial Automation and Robotics*. Laxmi Publications (P) Ltd., 2007, s. 1.

3. A. Grycuk, *Klastry a rozwój regionalny*. Klaster usług biznesowych w Krakowie, Kraków 2017, s. 145–146.

4. Tamże.

5. <http://tvn24bis.pl/wiadomosci-gospodarcze,71/dziesiec-technologii-przyszlosci-ktore-zmienia-nasze-zycie,402504.html> [dostęp: 08.09.2017 r.].

żej wymienionych źródeł jest od razu użytkowana w sieci, a jej nadwyżki pozostają niewykorzystane. Na czwartym miejscu plasuje się tak zwana „zielona energia”, czyli wspomniane pozyskiwanie energii słonecznej bądź wietrznej, co pozwoliłoby nie tylko na jej magazynowanie, lecz także na produkowanie. W rezultacie energia kosztowałaby mniej i stałaby się bardziej przyjazna dla atmosfery. Piąta technologia jutra to implanty, których zadaniem byłoby informowanie ludzi o ich aktualnym stanie zdrowia. Nosiłoby się ją na skórze bądź pod skórą, co pozwoliłoby na monitorowanie tętna, poziomu stresu i innych⁶.

Kolejnym, szóstym pomysłem, są krzemowe akumulatory, które podobnie jak w wypadku samochodów z włókna węglowego wykorzystywałyby nanostruktury. Akumulatory składają się z niewielkich cząsteczek krzemu, co w efekcie pozwala im na dłuższe działanie do nawet trzech razy i znacznie sprawniejsze niż dotychczas ładowanie. Siódmym wynalazkiem są bezekranowe wyświetlacze, które w zamierzeniu mają projektować rzeczywistość 3D w przestrzeni i w rezultacie pozwolą zaoszczędzić energię. Ósme miejsce zajmuje leczenie mikroorganizmami, czyli wdrożenie terapii opartych o badania mikrobiomów występujących w ludzkim ciele, na przykład w jamie ustnej oraz w przewodzie pokarmowym. Mikrobiomy te mają w założeniu działać leczniczo. Dziewiąta technologia przyszłości to inteligentne leki, których skład opierać ma się na kwasach rybonukleinowych (RNA) występujących w jądrach komórkowych. Technologia ta przynosi perspektywę walki z wieloma chorobami, w tym z nowotworem. Ostatnie, dziesiąte miejsce, zajmuje chemia mająca moc oczyszczania ścieków oraz wody morskiej. Oczyszczanie na dużą skalę może stać się opłacalne poprzez chemiczne wykorzystywanie zanieczyszczeń. Przyczyniłoby się to także do rozwiązania problemu niewystarczających zasobów słodkiej wody na świecie⁷.

Podane przykłady urządzeń i rozwiązań zachwycają innowacyjnością i funkcjonalnością. Jedyną ich wadą może wydać się fakt, że pogłębią one masowe zastępowanie ludzi przez maszyny, nie pozostawiając dla siebie konkurencji. I tak na przykład technologia łącząca mózg z komputerem zastąpi copywriterów, implanty informujące o stanie zdrowia pacjenta lub zaawansowane i samodzielne leczenie mikroorganizmami przyniosą zmniejszenie częstotliwości wizyt pacjentów u lekarzy, a chemia samoczyszczająca ścieki i wodę morską zminimalizuje liczbę zatrudnień operatorów urządzeń oczyszczania ścieków. Czy w związku z tym możemy mówić o sztucznej inteligencji, która zaczyna mieć monopol na wszelkie zadania zarezerwowane dotychczas wyłącznie dla człowieka? Traktują o tym raport Białego Domu, którego głównym autorem jest ówczesny prezydent Stanów Zjednoczonych – Barack Obama (z grudnia 2016 roku) oraz apel współzałożyciela i byłego prezesa zarządu korporacji Microsoft – Billa Gatesa (z marca 2017 roku).

Raport Baracka Obamy w związku z rosnącą automatyzacją i robotyzacją

„Rozwój sztucznej inteligencji i postęp robotyzacji prowadzi do likwidowania miejsc pracy, zwłaszcza tych, które nie wymagają dużej wiedzy. Rozwój ten jest jednak niezbędny, choć może pogłębić przepaść między różnymi grupami społecznymi” – głosi raport Białego Domu zatytułowany „Sztuczna inteligencja, automatyzacja i ekonomia” szczegółowo omówiony przez „The Washington Post” – największą gazetę codzienną miasta Washington. Kolejny dokument traktuje o konieczności zwiększenia dostępu do edukacji technicznej, a także o potrzebie przynoszenia pomocy finansowej osobom bezrobotnym⁸.

Raport ten wysnuwa przypuszczenia, że coraz szersze wykorzystywanie sztucznej inteligencji, komputeryzacji oraz robotyzacji przyniesie najprędsze zmiany w transporcie i rolnictwie, a pejoratywnych rezultatów postępującej technologii przyjdzie doświadczać głównie osobom zarabiającym mniej niż dwadzieścia dolarów za godzinę pracy i tym, którzy nie ukończyli szkoły średniej. Wymienia także pozytywne skutki wdrażania nowoczesnych technologii oraz sztucznej inteligencji, jak na przykład to, że przyczynią się one do zwiększenia wydajności pracy – roboty zastępujące człowieka stają się bowiem coraz szybsze i sprawniejsze. Inteligentne maszyny można też traktować jako sposób na obniżanie wydatków firm związanych ze podwyższaniem płac i kosztów opieki zdrowotnej. Roboty oczywiście wymagają konserwacji i zdarza się, że zawodzą, na przykład psując się, ale łatwiej nimi zarządzać niż ludźmi, a dodatkowo nie stwarzają problemów natury prawnej⁹.

Według Darrella Westa, dyrektora Centrum Innowacji Technologicznej w ośrodku Brookings Institution, automatyzacja procesów produkcji i usług będzie postępować bez względu na to, czy nowa administracja Stanów Zjednoczonych zachowa stawkę płacy minimalnej. Roboty będą coraz tańsze w eksploatacji. Boston Consulting Group prognozuje, że do 2025 roku koszty operacyjne robota-spawacza spadną poniżej dwóch dolarów za godzinę (dla porównania – wynagrodzenie spawacza wynosi dzisiaj w USA 25 dolarów za godzinę). Maszyny są coraz sprawniejsze nie tylko w wymienionej dziedzinie. Sprzęt oparty na sztucznej inteligencji zastępuje pracowników na przykład w restauracjach typu Fast food, centrach obsługi telefonicznej, na lotniskach, w sklepach, jak również w usługach transportowych. I tak na sytuację na rynku pracy wpłynie również wprowadzanie autonomicznych samochodów. Według zrzeszenia związków zawodowych transportowców American Trucking Associations w Stanach Zjednoczonych w 2010 roku około trzech milionów osób pracowało w zawodzie kierowców ciężarówek, a prawie siedem milionów pracowników zajmowało stanowiska powiązane z prowadzeniem działalności przewo-

6. Tamże.

7. Tamże.

8. <http://www.pap.pl/aktualnosci/news,753042,usa---raport-z-postepem-robotyzacji-znikaja-miejsca-pracy.html> [dostęp: 08.09.2017 r.].

9. Tamże.

wej, także przy produkcji ciężarówek oraz ich obsłudze. W sumie jeden na piętnastu pracowników w USA był zatrudniony w sektorze transportu samochodowego. Według resortu pracy, około trzysta tysięcy osób jest taksówkarzami oraz kierowcy. Niebawem spora część z nich może stracić pracę¹⁰.

W przeciągu następnej dekady technologia zdziesiątkuje miejsca pracy w wielu zawodach. Ludzie najslabiej wykształceni, nawet jeśli nie zostaną bezrobotni, będą mogli liczyć na pracę mniej płatną niż obecnie i pozbawioną lub zapewniającą minimalne świadczenia. Za najbardziej bezpieczne miejsca pracy uznaje się aktualnie głównie stanowiska wymagające wysokiego poziomu kreatywności, myślenia analitycznego i dobrej komunikacji interpersonalnej, czyli predyspozycji, których na razie od maszyn wymagać nie możemy.

Apel Billa Gatesa w kwestii opodatkowania maszyn i robotów

Bill Gates – najbogatszy człowiek świata z 2016 roku (zgodnie z rankingiem amerykańskiego dwutygodnika o tematyce biznesowej „Forbes”) w wywiadzie dla Quartza postulował opodatkowanie robotów. Stwierdził, że pieniądze z owych podatków mogłyby na przykład zasilić edukację lub działania aktywizacyjne. Dodał ponadto, że jeśli oczywiście dla społeczeństwa jest opodatkowanie pracy ludzkiej, tak samo niezaskakujące powinno stać się niebawem opodatkowanie pracy maszyn. Za opodatkowanie miałyby, według Gatesa, odpowiadać przedsiębiorstwa, które wykorzystują roboty¹¹.

Współzałożyciel korporacji Microsoft mówił także o zadaniach, jakie stoją przed współczesnym światem. Wymienił między innymi pomoc dzieciom specjalnej troski oraz osobom starszym, która może być realizowana właśnie poprzez podatki pochodzące z pracy robotów. Zgodnie z myślą Gatesa istnieje masa sposobności na zwiększenie produktywności oraz wygenerowanie większych sum podatków. Dodał, że jeśli dziś zastąpienie pracownika przez maszynę powoduje wzrost efektywności i zwiększenie zysków przedsiębiorstwa, powinniśmy wprowadzać tego typu zmiany, nie zapominając przy tym o opodatkowaniu robotów. Zauważył też potrzebę wszczęcia działań niwelujących pejoratywne społeczne skutki automatyzacji i robotyzacji tak, aby nowe technologie nie kojarzyły się ludziom z czymś negatywnym i by nie wywoływały lęków¹².

Refleksje Billa Gatesa w licznych kwestiach pokryły się z raportem Baracka Obamy zatytułowanym „Sztuczna inteligencja, automatyzacja i ekonomia” analizowanym powyżej. Biały Dom podkreślił bowiem, że automatyzacja i rozwój sztucznej inteligencji dotknie głównie warstw słabo wykształcone i najmniej zarabiające. Zarówno

Barack Obama, jak i Bill Gates zauważyli potrzebę systemowej pomocy osobom, których tyczyć się będą owe zagrożenia.

Podsumowanie

W dzisiejszym świecie już nie tylko cieszymy się powstałymi rozwiązaniami, lecz także wciąż pracujemy nad nowymi wynalazkami. XX i XXI wiek to czas prężnie rozwijających się innowacyjnych technologii, czas maszyn i robotów, które wypierają pracę człowieka na coraz to większą skalę. Automatyzacja i robotyzacja są procesami nie do zatrzymania. Społeczeństwo odczuwa więc lęki związane z utratą stanowisk i, co za tym idzie, dochodów. Mechanizmy zastępują na przykład copywriterów, pracowników służby zdrowia, operatorów urządzeń oczyszczania ścieków, pracowników restauracji, centrów obsługi telefonicznej, lotnisk, sklepów, usług transportowych i wielu innych.

Autorytety takie jak Barack Obama czy Bill Gates uspokajają, podając rozwiązania przyczyniające się do wzbogacania się skarbu państwa oraz społeczeństwa mimo, a dokładniej poprzez zautomatyzowanie świata. Takim rozwiązaniem jest na przykład opodatkowanie maszyn i robotów przez przedsiębiorców. Pozostaje jeszcze inna, nie mniej istotna kwestia – urządzenia technologiczne muszą zostać przez człowieka zaprojektowane, później zbudowane. Dodatkowo – tylko człowiek posiada zdolność monitorowania i nadzorowania ich. Trudno więc mówić o całkowitym zastąpieniu ludzi przez choćby najbardziej nowoczesne i rozwinięte technologie.

Bibliografia

Źródła pisane:

- 1) A. Grycuk, Klastry a rozwój regionalny. Klaster usług biznesowych w Krakowie, Kraków 2017, s. 145–146.
- 2) A. K. Gupta, Industrial Automation and Robotics. Laxmi Publications (P) Ltd., 2007, s. 1.
- 3) J. Szyłak, M. Skutnik, Rewolucje. Pełna automatyzacja, Warszawa 2006.

Źródła internetowe:

- 1) <https://qz.com/911968/bill-gates-the-robot-that-takes-your-job-should-pay-taxes/> – tłum. własne [dostęp: 08.09.2017 r.].
- 2) <http://www.pap.pl/aktualnosci/news,753042,usa---raport-z-postepem-robotyzacji-znikaja-miejsca-pracy.html> [dostęp: 08.09.2017 r.].
- 3) <http://tvn24bis.pl/wiadomosci-gospodarcze,71/dziesiec-technologiei-przyszlosci-ktore-zmienia-nasze-zycie,402504.html> [dostęp: 08.09.2017 r.].

10. Tamże.

11. <https://qz.com/911968/bill-gates-the-robot-that-takes-your-job-should-pay-taxes/> [dostęp: 08.09.2017 r.].

12. Tamże.