

**Automatyzacja zmniejsza koszty i poprawia wydajność pracy, choć wątpliwości może budzić jej wpływ na zatrudnienie. Temu zagadnieniu poświęcone jest opracowanie *Automation and the Workforce* opublikowane przez Biuro Nauki i Technologii parlamentu brytyjskiego w serii „POSTnote” (nr 534, sierpień 2016 r.). Poniżej przedstawiamy jego tłumaczenie.**

## Automatyzacja a przyszłość pracy

Roboty i systemy autonomiczne (*robotics and autonomous systems*) to urządzenia i oprogramowanie, które potrafią rozpoznawać otoczenie, kontrolować swoje działania, wnioskować i dostosowywać się. Pozwalają wykonywać w sposób zautomatyzowany zadania, dotąd wykonywane tylko przez człowieka i wspomagać go w działaniach, których nie można zautomatyzować. Roboty potrafią wykonywać to, co do tej pory wymagało ludzkiego wzroku i zręczności (np. zbieranie owoców miękkich). Z kolei oprogramowanie pozwala na automatyzację pracy wymagającej wiedzy, czyli czynności poznawczych służących rozwiązywaniu nietypowych problemów, poczynając od odpowiedzi na pytania zadawane podczas obsługi klienta, a na pomocy w diagnozowaniu i leczeniu nowotworów kończąc.

W 2013 r. firma konsultingowa McKinsey prognozowała, że w 2025 r. automatyzacja pracy wymagającej wiedzy i zaawansowana robotyka będą warte 7–11 bln dolarów w skali globalnej. Firma konsultingowa KPMG i Society of Motor Manufacturers and Traders (brytyjskie stowarzyszenie przedsiębiorców branży motoryzacyjnej) szacuje, że w Wielkiej Brytanii do 2030 r. wartość sektora pojazdów podłączonych do sieci i pojazdów autonomicznych (*connected and autonomous vehicles*) osiągnie 51 mld funtów rocznie. Rząd brytyjski przeznaczył znaczne środki finansowe (ramka 1) na rozwój wiedzy specjalistycznej o robotach i systemach autonomicznych, takich jak uczące się maszyny (ramka 2), systemy bezzałogowe, w tym autonomiczne pojazdy, roboty przeznaczone do użytku w niebezpiecznym środowisku, np. w przestrzeni kosmicznej. Wielka Brytania pozostaje jednak w tyle, jeśli chodzi o wdrażanie niektórych technologii automa-

tyzacji, np. robotów przemysłowych, których ma mniej niż inne kraje grupy G7 – w 2014 r. w Wielkiej Brytanii było 17 tys. robotów przemysłowych, a w Niemczech 176 tys.

### ZASTOSOWANIE TECHNOLOGII AUTOMATYZACJI

Oprogramowanie i roboty mogą całkowicie zastąpić pracowników, wykonując obowiązki, które dla człowieka są niebezpieczne lub nieopłacalne, mogą także być wykorzystane w celu podniesienia wydajności pracy.

### AUTOMATYZACJA PRACY WYMAGAJĄCEJ WIEDZY

Oprogramowanie wykorzystujące uczenie się maszyn może wykonywać lub pomagać w wykonywaniu wielu prac wymagających wiedzy.

- Programy automatyzujące rutynowe działanie – typowe prace administracyjne, m.in. wprowadzanie danych i analiza danych, mogą być wykonywane szybciej i dokładniej niż przez człowieka, co pozwala firmom na cięcie kosztów, zachowanie większej zgodności z przepisami i możliwość podłożenia większemu obciążeniu pracą. W gminie Enfield „wirtualny pracownik” Amelia odpowiada na pytania patentów i obsługuje wydawanie zezwoleń i licencji.
- E-przeszukiwanie – oprogramowanie używane przez firmy prawnicze do automatycznego przeszukiwania dokumentów sprawy (obecnie wykonywane najczęściej przez asystentów).
- Zautomatyzowane sporządzanie sprawozdań – program przygotowuje kwartalne sprawozdania finansowe, posługując się danymi pozyskanymi z dokumentów finansowych firmy.

## RAMKA 1. RZĄDOWE WSPARCIE DLA ROBOTYKI I SYSTEMÓW AUTONOMICZNYCH

W 2015 r. Robotics and Autonomous Systems Special Interest Group (grupa interesu składająca się z przedstawicieli przemysłu i świata akademickiego) opublikowała strategię na rzecz pobudzenia innowacyjności i zrealizowania ekonomicznego potencjału i społecznych korzyści, jakie mogą przynieść roboty i oprogramowanie autonomiczne. Rząd premiera Camerona zapowiedział powołanie rady liderów, która miałaby zająć się planowaniem i wdrażaniem strategii, jednak tej zapowiedzi jeszcze nie spełniono.

### FINANSOWANIE

UK Research Councils (brytyjska agencja finansująca badania naukowe) przeznaczyła ponad 100 mln funtów na projekty związane z robotami i oprogramowaniem automatycznym (do tej kwoty należy też doliczyć środki od podmiotów prywatnych), w tym:

- 35 mln funtów (oraz 14,5 mln funtów ze środków prywatnych) na ośrodki badawcze zajmujące się robotyką i oprogramowaniem nadającym się do zastosowania w środowisku morskim, transporcie, służbie zdrowia i produkcji,
- 18,6 mln funtów (oraz 20 mln funtów ze środków prywatnych) na cztery ośrodki szkolenia pracowników naukowych zajmujących się robotami i oprogramowaniem autonomicznym,
- 5,9 mln funtów na Centre for Innovative Manufacturing in Intelligent Automation (ośrodek badawczy zajmujący się automatyzacją, wspólne przedsięwzięcie kilku uczelni i firm).

Oprócz funduszy UK Research Councils zainwestowano także inne środki publiczne:

- 100 mln funtów (oraz 100 mln funtów dofinansowania od branży motoryzacyjnej) na Intelligent Mobility Fund, którego celem jest prowadzenie badań i wprowadzanie na rynek pojazdów podłączonych do sieci i autonomicznych,
- 19 mln funtów na prowadzenie testów pojazdów autonomicznych w czterech brytyjskich miastach (Bristol, Coventry, Milton Keynes i Greenwich),
- 3,8 mln euro ze środków unijnego programu ramowego „Horizont 2020”,
- 33 mln funtów zainwestowanych od 2009 r. przez Innovative UK w projekty związane z „inteligentnym transportem” i pokazowymi pojazdami bezzałogowymi.

W agencji prasowej Associated Press wykorzystanie takiego oprogramowania dwunastokrotnie przyspieszyło proces sporządzania dokumentów.

- Automatyczne tłumaczenie – pozwala na tłumaczenia zarówno ustne, jak i pisemne, choć wciąż jest mniej poprawne niż przekład w wykonaniu tłumacza; z automatycznego tłumaczenia dokumentów korzysta Komisja Europejska.
- Transakcje giełdowe o wysokiej częstotliwości – programy pozwalają przewidzieć krótkoterminowe zachowania na rynkach i dokonywać transakcji HTV (*high-volume trading*) szybciej niż zrobiłby to człowiek.

### AUTOMATYZACJA PRACY FIZYCZNEJ

Robotyzacja przechodzi od wykorzystywania dużych urządzeń o jednym zastosowaniu (np. przy montażu samochodów) do robotów, których można używać w wielu branżach, m.in. w transporcie, logistyce, rolnictwie, służbie zdrowia, w przemyśle naftowym i gazowym, a także w gospodarstwach domowych.

- Pojazdy autonomiczne – prace nad nimi prowadzi wiele firm (Google, Tesla, Uber, prawie wszystkie firmy motoryzacyjne).

Trwają również badania nad autonomicznymi ciężarówkami i autobusami, które w przyszłości mogą zastąpić wielu zatrudnionych w branży transportowej.

- Automatyczne fabryki i magazyny – działają bez udziału człowieka. Japoński producent robotów FANUC korzysta z linii produkcyjnych, które kilka tygodni pracują bez ingerencji ze strony człowieka, Adidas wkrótce otworzy w Niemczech swoją pierwszą zautomatyzowaną fabrykę, a firma Ocado prowadzi próby wykorzystywania hal magazynowych, w których roboty przenoszą i pakują towary.
- Roboty medyczne – są próbnie używane do wykonywania operacji, zabiegów rehabilitacyjnych oraz łagodzenia niepoкою i bólu u pacjentów.
- Roboty współpracujące (*cobots*, od połączenia słów *robot* i *to collaborate* – współpracować) – pracują wspólnie z człowiekiem, pomagają pracownikom przenosić ciężkie przedmioty lub wykonywać powtarzalne czynności, co zmniejsza ryzyko wypadków.
- Roboty wykonujące prace domowe – np. odkurzacz Dyson 360 Eye może sprzątać mieszkanie, radząc sobie z przeszkodami takimi jak meble.

### WDRAŻANIE TECHNOLOGII AUTOMATYZACJI

Podstawowym powodem zainteresowania robotami i autonomicznym oprogramowaniem jest możliwość cięcia kosztów oraz zwiększenia wydajności, poprawy jakości oraz bezpieczeństwa pracy. Tempo, w jakim roboty i systemy autonomiczne upowszechnią się, zależy do kilku czynników: kosztów technologii, kosztów pracy, świadomości możliwości stosowania tych technologii, reakcji opinii publicznej i przyjętych rozwiązań prawnych.

Malejące koszty mocy obliczeniowej oraz rosnąca dostępność danych sprawiły, że programy komputerowe coraz lepiej radzą sobie z wykonywaniem zadań zastrzeżonych dotychczas dla człowieka. Programy służące do maszynowego uczenia się – takie jak Watson firmy IBM czy Tensorflow stworzony przez Google – są dostępne na podstawie licencji pozwalających korzystać z nich za darmo lub po niewygórowanej cenie. Spadł również koszt czujników – roboty przemysłowe stały się tańsze, mniejsze, bardziej precyzyjne, a ich montaż jest łatwiejszy. Z kolei koszty pracy rosną, co może stanowić zachętę, by zmierzać w kierunku automatyzacji.

Duży wpływ na rozwój tych technologii może mieć opinia publiczna. Upowszechnienie się autonomicznych pojazdów zależy od tego, jak będzie oceniane ich bezpieczeństwo, a to zależy od liczby wypadków drogowych, takich jak np. niedawny (czerwiec 2016 r.) wypadek z ofiarami śmiertelnymi spowodowany przez poruszający się w trybie autopilota samochód marki Tesla. Zastosowanie uczących się robotów w medycynie będzie zależeć od poziomu zaufania pacjentów. Objęcie tej dziedziny regulacjami prawnymi może mieć zarówno pozytywne, jak i negatywne skutki – może przyczynić się do zwiększenia zaufania, lecz z drugiej strony TechUK (brytyjskie stowarzyszenie branży nowoczesnych technologii) zwraca uwagę, że przeregulowanie może zdusić innowacje.

### WPLYW NA ZATRUDNIENIE

Rozwój technologii nie powodował w przeszłości długoterminowego bezrobocia, choć prowadził do wyparcia pracowników z pewnych dziedzin i zmieniał sytuację na rynku pracy. Nie ma jednak pewności, czy ta prawidłowość utrzyma się w przyszłości. Badanie<sup>1</sup> przeprowadzone w 2014 r. wśród ekspertów zajmujących się technologiami wykazało, że tylko połowa z nich jest

<sup>1</sup> Odesłania do danych źródłowych o tym badaniu i o innych przywoływanych badaniach znajdują się w oryginalnej wersji artykułu.

zdania, że rozwój technologii będzie powodował przyrost miejsc pracy w tempie zbliżonym lub szybszym niż powoduje ich likwidację. Dostępnych jest niewiele danych na ten temat. W dalszej części tego opracowania przedstawiono dwa inne badania, w których starano się oszacować liczbę miejsc pracy, które mogą zostać zautomatyzowane. Jednak żadne z nich nie uwzględnia możliwości powstania nowych stanowisk, a przecież automatyzacja może prowadzić do wzrostu popytu na dobra i usługi, do powstania nowych branż lub nowych zawodów w istniejących już branżach. Trudności w prognozowaniu skutków automatyzacji wiążą się również z tym, że niewiadomą stanowią tempo postępu technologicznego oraz tempo wprowadzania nowości do użytku, a także inne czynniki wpływające na zatrudnienie, jak np. zmiany w szeroko rozumianej gospodarce.

W badaniu z 2014 r. przeprowadzonym przez Freya i Osbourne'a i opublikowanym przez Deloitte szacuje się, że 35% miejsc pracy istniejących w 2013 r. w Wielkiej Brytanii zostanie w nadchodzących dekadach zautomatyzowanych z prawdopodobieństwem ocenionym na co najmniej 66%. Bank Anglii wykorzystując tę samą metodologię, oszacował, że 15 mln miejsc pracy w Wielkiej Brytanii może w tym okresie zostać objętych automatyzacją. Warto jednak zaznaczyć, że te wielkości mogą być przeszacowane, gdyż w badaniach rozważano jedynie, czy automatyzacja danego miejsca pracy będzie możliwa z technologicznego (a nie ekonomicznego) punktu widzenia (zakładano też, że wszyscy pracownicy wykonujący dany zawód wykonują te same zadania).

W badaniu Arntza z 2016 r. przyglądano się obowiązkom wchodzącym w zakres danego stanowiska pracy. Opierając się na danych z 2012 r., oszacowano, że w przypadku 10% stanowisk pracy w Wielkiej Brytanii w ciągu najbliższej dekady byłoby możliwe zautomatyzowanie pod względem technicznym 70% zadań realizowanych na tym stanowisku. Podobnie przedstawia się średnia dla pozostałych państw członkowskich OECD (byłoby to możliwe dla 9% stanowisk). W przypadku kolejnych 25% stanowisk pracy w Wielkiej Brytanii w ciągu najbliższej dekady możliwe byłoby zautomatyzowanie połowy realizowanych zadań.

#### **MIEJSCA PRACY ZAGROŻONE AUTOMATYZACJĄ**

Zakłada się, że niektóre umiejętności trudno będzie zautomatyzować lub w ogóle nie da się ich zastąpić w najbliższej przyszłości. Do najczęściej wskazywanych umiejętności należą:

- kompetencje społeczne (empatia, argumentowanie, negocjowanie),
- kreatywność, tak artystyczna, jak i intelektualna,
- umiejętności informatyczne, takie jak programowanie i administrowanie systemami,
- spostrzegawczość, umiejętność poruszania się i pracy w nieprzewidywalnym otoczeniu.

We wspomnianym badaniu Freya i Osbourne'a próbowano znaleźć odpowiedź na pytanie o to, jak automatyzacja może wpłynąć na różne gałęzie gospodarki. Miejsca pracy w handlu, transporcie, logistyce i obsłudze administracyjnej są szczególnie narażone na automatyzację, natomiast mniej zagrożone są: służba zdrowia, edukacja, finanse i zarządzanie. W przeprowadzonym w 2015 r. badaniu firmy konsultingowej Deloitte przeanalizowano zmiany w zatrudnieniu w latach 2001–2015 i stwierdzono, że w tym czasie doszło do zastąpienia pracą zautomatyzowaną 800 tys. miejsc pracy, lecz jednocześnie automatyzacja doprowadziła do powstania 3,5 mln innych stanowisk. Liczba miejsc pracy o niskim (mniejszym niż 33%) i średnim (mniejszym niż 66%) ryzyku zautomatyzowania wzrosła w tym czasie, podczas gdy liczba miejsc pracy o wysokim poziomie zagrożenia automatyzacją spadła. Nowe miejsca pracy w skali rocznej były średnio o 10 tys.

#### **RAMKA 2. UCZĄCE SIĘ MASZYNY**

Uczenie się maszyn (część większej dziedziny określanej ogólnie jako sztuczna inteligencja) pozwoliło tworzyć oprogramowanie, które radzi sobie z rozwiązywaniem złożonych zadań, takich jak rozpoznawanie mowy, przedmiotów i twarzy, tłumaczenie tekstu pisanego na język obcy.

Barierą dla zautomatyzowanych działań poznawczych stanowiło wykonywanie zadań wymagających tzw. wiedzy ukrytej (*tacit knowledge*), np. rozpoznawanie twarzy widocznej pod różnym kątem. Uczące się maszyny radzą sobie z tego rodzaju problemami bez konieczności pracy programisty. Oprogramowanie uczy się, analizując duże zbiory danych i tworząc model, za pomocą którego przetwarza napływające informacje i na ich podstawie samodzielnie wyciąga wnioski w nowych okolicznościach. Program Watson firmy IBM uczy się skomplikowanych zagadnień, przetwarzając duże ilości tekstu, m.in. artykuły w Wikipedii, podręczniki, artykuły w czasopismach naukowych. Został stworzony, by wziąć udział w teleturnieju Jeopardy! (w Polsce znany pod nazwą Vabank), a obecnie jest w stanie zalecić terapię chorym na nowotwór.

funtów lepiej płatne niż te, które zautomatyzowano, choć nie da się w tym przypadku jednoznacznie wskazać automatyzacji jako jedynej przyczyny.

Zautomatyzowanie jest mniej prawdopodobne także w przypadku prac wymagających wyższego poziomu wykształcenia. Z badania Arntza wynika, że w krajach OECD mniej niż 1% zatrudnionych ze stopniem doktora lub tytułem magistra pracuje na stanowisku, którego zautomatyzowanie jest prawdopodobne. Natomiast w przypadku osób ze średnim wykształceniem ten odsetek szacuje się na 15%.

#### **WPŁYW NA EDUKACJĘ I KWALIFIKACJE ZAWODOWE**

Produkcja robotów i systemów autonomicznych wymaga określonych umiejętności. Jeśli automatyzacja będzie zyskiwać na znaczeniu i popularności, pociągnie to za sobą zmianę umiejętności wymaganych na rynku pracy.

#### **KWALIFIKACJE ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIEM TECHNOLOGII AUTOMATYZACJI**

Robotyzacja i oprogramowanie autonomiczne wymagają pracowników dobrze wykształconych w dziedzinach takich jak robotyka, informatyka i statystyka. W Wielkiej Brytanii odnotowuje się niedostatek wykształconych pracowników o niezbędnym w tej branży profilu STEM (*science, technology, engineering and mathematics* – nauka, technika, inżynieria i matematyka). Engineering and Physical Sciences Research Council (EPSRC, Rada ds. Badań w Naukach Fizycznych i Inżynieryjnych) powołała cztery ośrodki kształcenia pracowników naukowych (Centres for Doctoral Training), które kształcą studentów, kładąc szczególny nacisk na badania i przedsiębiorczość. By poszerzać wiedzę i prowadzić badania związane z robotyką i systemami autonomicznymi, niezbędne są inwestycje, na co zwracały uwagę EPSRC, Innovative UK (brytyjska agencja na rzecz wspierania innowacji) czy firmy, m.in. Deepmind (brytyjska firma zajmująca się sztuczną inteligencją, w 2014 r. kupiona przez Google). By wdrażać technologie automatyzacji do obecnie istniejącej infrastruktury, niezbędni są także pracownicy o szerokim zasobie wiedzy.

#### **KWALIFIKACJE ZWIĄZANE ZE STOSOWANIEM TECHNOLOGII AUTOMATYZACJI**

Rynek pracy będzie musiał dostosować się do zmieniającej się sytuacji. Ekonomiści proponują skupienie się na szkoleniach w dziedzinach, w których człowiek prawdopodobnie będzie

funkcjonować skuteczniej niż roboty i systemy autonomiczne. Światowe Forum Ekonomiczne (World Economic Forum) przeprowadziło badanie, w którym pracodawcy zostali zapytani o to, jak ich zdaniem poszukiwane kwalifikacje i umiejętności zmieniają się pod wpływem rozwoju automatyzacji i analizy danych. Pracodawcy oceniali, że mimo wielu zmian o charakterze technologicznym w 2020 r. kompetencje społeczne (np. umiejętność argumentowania, motywowania) będą bardziej pożądane niż specjalistyczne umiejętności techniczne, takie jak programowanie czy eksploatacja urządzeń. Badanie firmy Deloitte z 2015 r. przeprowadzone wśród londyńskich przedsiębiorców pokazało, że w ciągu 10 lat można spodziewać się zwiększonego zapotrzebowania na umiejętności informatyczne, kwalifikacje związane z zarządzaniem, kreatywnością i przedsiębiorczością.

### EDUKACJA I SZKOLENIE

UK Commission for Employment and Skills (Brytyjska Komisja ds. Zatrudnienia i Kwalifikacji Zawodowych) wskazuje, że uczenie się przez całe życie i gotowość do przekwalifikowania się będą niezbędne, by odnieść sukces na rynku pracy w czasach przyspieszonego rozwoju technologicznego. W trakcie kariery zawodowej trzeba będzie pracować w różnych zawodach, które będą zmieniać się w szybkim tempie, wymuszając konieczność doksztalcania i zmiany kwalifikacji. Jako odpowiedź na te wyzwania proponuje się między innymi:

- *Massively Open Online Courses*, czyli szkolenia o dużym zasięgu prowadzone przez internet; udział w nich nie kolidowałby z pracą, a koszt byłby niski, choć kwestionuje się ich skuteczność,
- zwiększenie liczby szkoleń w miejscu pracy finansowanych przez pracodawców,
- bliska współpraca sektora prywatnego z uczelniami i instytucjami edukacyjnymi, jej celem miałyby być kształcenie i szkolenie w dziedzinach przydatnych w danym regionie.

Z drugiej strony Światowe Forum Ekonomiczne przestrzega, że szybko zmieniające się zapotrzebowanie na kwalifikacje zawodowe może zniechęcać pracodawców do inwestowania w doksztalcanie i przekwalifikowywanie pracowników niskiego szczebla, a to może spowodować, że będą oni zagrożeni utratą pracy.

### WPŁYW NA NIERÓWNOŚCI

Zwraca się także uwagę, że automatyzacja może prowadzić do powiększenia nierówności. Większość pozytywnych konsekwencji automatyzacji (wypracowane dobra) nie będzie się przekładać na sytuację pracowników (przez wzrost wynagrodzeń) i konsumentów (przez dostęp do tańszych dóbr i usług). W przeszłości wzrost wysokości wynagrodzenia, emerytur i innych świadczeń

stanowił odzwierciedlenie wzrostu wydajności pracy, lecz ten trend załamał się w latach dziewięćdziesiątych; od tego czasu wynagrodzenia i świadczenia dla pracowników rosną wolniej niż produktywność.

Zazwyczaj uważa się, że automatyzacja dotykała głównie miejsc pracy wymagających średniego poziomu wykwalifikowania. Jednak Arntz oraz Frey i Osbourne w swoich badaniach przewidują, że w przyszłości likwidacja stanowisk pracy spowodowana przez automatyzację dotyczyć będzie pracowników niewykwalifikowanych. Jeśli popyt na pracę niewymagającą kwalifikacji spadnie, a pracownicy wykwalifikowani znacznie zyskają na wyższych wynagrodzeniach i pojawieniu się nowych miejsc pracy, to różnica w płacach pracowników wykwalifikowanych i niewykwalifikowanych będzie pogłębiać nierówności. Mając na uwadze negatywne konsekwencje automatyzacji dla rynku pracy, specjaliści proponują następujące środki zaradcze:

- dzielenie się pracą – zamiast redukcji zatrudnienia, zmniejszany jest wymiar czasu pracy,
- reforma systemu podatkowego – podniesienie podatków od kapitału, od działalności gospodarczej, od konsumpcji i jednocześnie obniżenie opodatkowania pracy,
- wprowadzenie powszechnego dochodu podstawowego<sup>2</sup>.

Niektórzy komentatorzy wskazują, że automatyzacja może mieć pozytywny wpływ na powrót miejsc pracy wcześniej przeniesionych za granicę, co z kolei może spowolnić rozwój państw, które opierają się na pracochłonnej produkcji (region Azji Południowo-Wschodniej).

### NIERÓWNOŚCI W SKALI REGIONALNEJ

Choć brak badań przedstawiających wpływ automatyzacji na sytuację w Wielkiej Brytanii w ujęciu regionalnym, to jednak można spodziewać się, że zmniejszenie zatrudnienia będzie wyglądać inaczej w poszczególnych częściach kraju. Jeśli likwidacja miejsc pracy dotknie pracowników niewykwalifikowanych, to biedne regiony o dużej liczbie tego rodzaju miejsc pracy ucierpią bardziej. Nierówności mogą się zwiększyć, jeśli likwidacja miejsc pracy i tworzenie nowych miejsc pracy odbywać się będzie w różnych regionach. Z badania Deloitte wynika, że w latach 2001–2015 niektóre regiony Wielkiej Brytanii (Midlands, South West, North West) zostały ponadprzeciętnie dotknięte likwidacją miejsc pracy, które uznaje się za zagrożone automatyzacją w wysokim stopniu.

Tłumaczenie: Łukasz Żołądek

<sup>2</sup> Temu zagadnieniu poświęcony jest „INFOS. Zagadnienia Społeczno-gospodarcze” 2016, nr 14 (218). W artykule pt. *Dochód podstawowy poruszony został wątek związku między automatyzacją, pracą a dochodem podstawowym*.

Oryginał opracowania jest dostępny na stronie: [http://researchbriefings.parliament.uk/ResearchBriefing/Summary/POST-PN-0534?utm\\_source=directory&utm\\_medium=website&utm\\_campaign=PN534#fullreport](http://researchbriefings.parliament.uk/ResearchBriefing/Summary/POST-PN-0534?utm_source=directory&utm_medium=website&utm_campaign=PN534#fullreport).



**Wydawca:**

**Projekt graficzny:**

**Redakcja:**

**Kontakt:**

Biuro Analiz Sejmowych Kancelarii Sejmu służy eksperckim wsparciem posłom i organom Sejmu. „INFOS” w zwięzłej formie podejmuje aktualne zagadnienia istotne dla polskiego społeczeństwa i gospodarki.

Poglądy autora wyrażone w artykule nie mogą być utożsamiane ze stanowiskiem Biura Analiz Sejmowych.

Wydawnictwo Sejmowe dla Biura Analiz Sejmowych

ul. Zagórna 3, 00-441 Warszawa, tel. 22 694 17 27, faks 22 694 10 05, [www.bas.sejm.gov.pl](http://www.bas.sejm.gov.pl)

Bogdan Żukowski

Jolanta Adamiec, Jakub Borawski (redaktor naczelny), Ewelina Gierach, Dorota Grodzka, Mirosław Gwiazdowicz, Justyna Osiecka-Chojnacka, Albert Pol, Łukasz Żołądek (sekretarz redakcji)

tel. 22 694 18 17, 22 694 17 53, e-mail: [lukasz.zoladek@sejm.gov.pl](mailto:lukasz.zoladek@sejm.gov.pl)