

*Michał Grobelny\**

*Iwona Grobelna\*\**

Uniwersytet Zielonogórski

## **CZŁOWIEK A WSPÓŁCZESNA TECHNIKA – KTO KIM STERUJE?**

W ostatnich latach obserwujemy znaczący rozwój technologii. Coraz więcej urządzeń spotykamy także na co dzień tam, gdzie dawniej ich nie było. Przykładem może być samoobsługowa kasa w sklepie, gdzie klient sam pełni funkcję kasjera, czy też panele służące do składania zamówień i dokonywania płatności w restauracjach. Poza tym towarzyszą nam smartfony, wraz z mnogością dostępnych aplikacji, oraz otacza nas wirtualna rzeczywistość. Wprowadzenie maszyn do naszego codziennego życia nie pozostaje jednak bez wpływu na nas samych. Z początku wydaje się, że to człowiek kontroluje maszyny i jest ponad nimi. Jednak jak jest naprawdę? Czy rzeczywiście człowiek posiada pełną moc nad urządzeniami, a jego silna wola nie może zostać naruszona? Niniejszy tekst stanowi próbę odpowiedzi na pytanie – czy maszyny mogą nami manipulować? A jeśli tak, to w jaki sposób?

### **Element ludzki a nowoczesne technologie**

Czynnik ludzki pojawia się przy urządzeniach już od samego początku ich projektowania. Ktoś bowiem musi wpaść na pomysł stworzenia danej maszyny (urządzenia), trzeba wyspecyfikować jej funkcje, określić zakres działania, wygląd i inne parametry. Następnie trzeba te maszyny wykonać – fizycznie, jako sprzęt, oraz koncepcyjnie, jako oprogramowanie sterujące danym urządzeniem. Wiele firm o zasięgu zarówno światowym, jak i lokalnym zajmuje się produkcją sprzętu oraz oprogramowania. Prognozuje się, że w 2017 r. globalny rynek związany z branżą IT osiągnie wartość 3,5 biliona dolarów, a tylko w USA zatrudnienie związane z technologiami informacyjnymi znajduje prawie 6 milionów osób (*IT Industry Outlook... 2017*).

---

\* Michał Grobelny, doktor inżynier informatyki, adiunkt w Katedrze Mediów i Technologii Informacyjnych (Uniwersytet Zielonogórski). Zainteresowania naukowe: projektowanie systemów informatycznych, ze szczególnym uwzględnieniem systemów wbudowanych, Internetu przedmiotów oraz dronów; wpływ rozwiązań informatycznych na człowieka; m.grobelny@kmti.uz.zgora.pl.

\*\* Iwona Grobelna, doktor inżynier informatyki, adiunkt w Instytucie Inżynierii Elektrycznej (Uniwersytet Zielonogórski). Zainteresowania naukowe: projektowanie oraz weryfikacja systemów informatycznych, czynnik ludzki w informatyce; i.grobelna@iee.uz.zgora.pl.

W codziennej interakcji człowieka z maszyną zwykle to człowiek decyduje o tym, co maszyna ma robić – jest więc tutaj elementem decyzyjnym, z kolei maszyna – elementem wykonawczym. Czy ta relacja wpływa na nas samych? A może istnieją sytuacje, kiedy to człowiek słucha poleceń maszyny? Odpowiedź może być dla niektórych zaskakująca, gdyż okazuje się, że tak! Korzystanie z dostępnych technologii zmienia nasz sposób myślenia, nasze zachowania, zwyczaje, a nawet nasz umysł – jak dowodzi Nicholas Carr w swojej książce (Carr 2012).

Już sam Internet znacząco wpływa na nasze życie – nadmiar informacji powoduje, że bardziej je przeglądamy, niż dokładnie czytamy, a zwyczaj ten przenosimy także na inne media. Internet sprzyja rozproszeniu uwagi, a my sami mamy trudności w skupieniu się na czymś przez dłuższy czas (Carr 2012). Według danych Głównego Urzędu Statystycznego w Polsce w 2016 r. 77,7% osób w wieku 16-74 lata korzystało z Internetu, przy czym odsetek ten w grupie wiekowej 16-44 lata stanowił ponad 92% (*Spółeczeństwo Informacyjne...* 2016). Ponadto z ankiety przeprowadzonej przez autorów<sup>1</sup> artykułu wynika, że smartfon prawie 50% spośród zapytanych osób jest stale podłączony do Internetu, a kolejnych 25% badanych podłącza swój telefon do sieci kilka razy dziennie. Co więcej, średni czas poświęcony na korzystanie z Internetu przez nastolatków to od trzech do czterech godzin dziennie (Wrońska i Lange 2016). Można zatem wyciągnąć stąd wnioski, że większość społeczeństwa pozostaje – świadomie lub nie – pod wpływem Internetu. Internet, z którego korzystamy już nie tylko w domu, lecz także poza nim wykorzystując dostępne technologie mobilne, zmienia nasz sposób patrzenia na świat i myślenia (Carr 2012). Wolimy surfować po Internecie i czatować ze znajomymi, niż czytać książki. Potwierdza to raport Biblioteki Narodowej dotyczący czytelnictwa Polaków w roku 2016 (*Raport Biblioteki Narodowej...* 2016). Wynika z niego, że rośnie liczba osób nieczytających w ogóle – z 44,4% (2002 r.) do 63,5% (2016 r.), a maleje liczba czytających siedem i więcej książek rocznie – z 22,2% (2002 r.) do 10,2% (2016 r.). Jednocześnie rośnie także odsetek domów bez książek (lub tylko z podręcznikami) – z 31% (2014 r.) do 41% (2016 r.) (*Raport Biblioteki Narodowej...* 2016). Należy przy tym zauważyć, że temu spadkowi odpowiada wzrost wyposażenia gospodarstw domowych w komputery – z 69% (2010 r.) do 80,1% (2016 r.) (*Wykorzystanie technologii...* 2010; *Wykorzystanie technologii...* 2016).

Niekontrolowane korzystanie z mediów cyfrowych może powodować tzw. cyfrową demencję – objawiającą się zakłóceniami pamięci, uwagi oraz koncentracji, a także deficytem emocjonalnym i ogólnym ośpieniem (Spitzer 2015). Dodatkowo, u dzieci i młodzieży może przekładać się także na zakłócenia ich rozwoju, problemy z nauką oraz

---

<sup>1</sup> Ankieta dotycząca bezpieczeństwa cyfrowego przeprowadzona na próbie 136 osób w czerwcu 2017 r.

społeczne wyizolowanie (Spitzer 2015). Niemiecki psychiatra i neurobiolog Manfred Spitzer stwierdza nawet w swojej książce, że

komputery nie sprzyjają bowiem kształceniu młodych ludzi, lecz są dla procesu edukacji raczej przeszkodą lub [...] w najlepszym razie nie wywierają na niego żadnego wpływu. Przemysł wykorzystuje więc umiejętnie obawy rodziców z niższych warstw społecznych, by wyciągnąć im z kieszeni ostatni grosz (Spitzer 2015, s. 25).

Uwzględniając otaczające nas ze wszystkich stron reklamy, w dzisiejszych czasach nie dziwi już nikogo to, że wśród najbardziej pożądaných prezentów komunijnych na pierwszych miejscach plasują się laptopy lub komputery stacjonarne najnowszej generacji, konsole do gier, tablety czy też telefony komórkowe (*TOP 10... 2016*), a ich posiadanie oraz sprawne korzystanie przez dzieci nierzadko jest powodem dumy rodziców.

Coraz częściej odchodzi się także od ludzkiej obsługi klienta na rzecz rozwiązań internetowych czy zautomatyzowanych stanowisk obsługi. Bilety komunikacji miejskiej kupuje się w automatach lub z wykorzystaniem aplikacji w smartfonie, bank odwiedza się w domu, siedząc przed ekranem monitora komputerowego lub ze smartfonem w ręku. Automatyzacja obsługi staje się faktem i pojawia się w coraz to nowych obszarach (Murgia 2016). Dotyczy to nawet branży gastronomicznej. Jedną z najpopularniejszych sieci fastfood, idąc zgodnie z tym trendem, konsekwentnie wprowadza w lokalach automaty wyposażone w ekrany dotykowe z możliwością płatności, które pozwalają na złożenie zamówienia bez udziału personelu (Strom 2016). Inna sieć pracuje nad wdrożeniem w Azji zrobotyzowanych kelnerów odbierających zamówienia (Peterson 2016). Co więcej, wzorem fabryk, wprowadza się w restauracjach roboty, które realizują zamówienia składane przez klientów (Robinson 2016). Jest to droga do w pełni automatycznych i autonomicznych lokali działających bez ludzkiej obsługi.

Obecne w naszym codziennym otoczeniu maszyny zastępują ludzi, przejmując ich funkcje. Z założenia ma to nam ułatwić oraz przyspieszyć załatwianie spraw, często jednak dzieje się wręcz odwrotnie. Interfejsy użytkownika bywają niezrozumiałe i nieintuicyjne zwłaszcza dla starszego pokolenia. I tak jak napisał autor pewnej książki dla dzieci: „Na koniec Franek pokazuje mi jeszcze, jak się kupuje bilety w automacie. Mówi, że jest to czasami trudniejsze niż prowadzenie lokomotywy InterCity” (Butschkow 2009). Może warto się więc czasem zastanowić, czy chcąc ułatwić sobie życie, nie utrudniamy go?

### **Maszyny pod naszą kontrolą?**

Spójrzmy teraz na tę relację z drugiej strony. Czy urządzenia mogą wpływać na podejmowane przez nas decyzje? Czy mogą nami manipulować? A może istnieją obszary, gdzie maszyny decydują o działaniach człowieka? Doniesienia prasowe pokazują

coraz więcej prób inwigilacji czy manipulacji. Maszyny nieustannie nas monitorują, obserwują i słuchają (Moynihan 2016; Hill 2017). Celem tych działań jest poprawa naszego komfortu życia, zapewnienie bezpieczeństwa czy dostosowanie komunikatów i reklam do naszych preferencji. Wystarczy niewinna rozmowa o lodówkach ze smartfonem w kieszeni, a za chwilę na stronach internetowych w przeglądarce naszego komputera, który synchronizuje dane ze smartfonem, zaczną pojawiać się oferty sklepów internetowych dotyczące sprzętu AGD. Nawet przy zwykłym, codziennym korzystaniu z Internetu – robieniu zakupów czy wyszukiwaniu informacji – pozostajemy pod wpływem manipulacji, odgrywając gotowe scenariusze w postaci zapisanych w algorytmach instrukcji (Carr 2012).

Działania maszyn stają się coraz bardziej autonomiczne. Stopień ich niezależności zależy od celu ich działania. Przykładowo systemy monitorujące aktywność człowieka czy śledzące pojazdy działają w pełni autonomicznie i nieprzerwanie bez ingerencji operatora. Człowiek wykorzystuje dane zebrane przez takie systemy do weryfikacji swoich lub cudzych działań, analizy tych danych czy zapoznania się z raportami efektywności pracy (Kolb i Aiello 1997).

Systemy komputerowe, z wykorzystaniem sztucznej inteligencji, coraz częściej jednak samodzielnie podejmują decyzje o wyborze najbardziej optymalnej ścieżki działania, a człowiek staje się elementem wykonawczym, który realizuje zdefiniowany przez algorytm plan. Przykładem może być proces realizacji zamówienia złożonego w sklepie internetowym. Zamówienie realizowane jest przez system ERP. W pierwszej kolejności weryfikowane są stany magazynowe, co może już być realizowane przez roboty (Beul i in. 2017) lub, w przypadku niezautomatyzowanego magazynu, wykonywane jest przez pracownika. Następnie klient otrzymuje automatycznie wygenerowane przez system ERP i udostępnione w aplikacji internetowej lub wysłane przez pocztę elektroniczną potwierdzenie możliwości realizacji zamówienia i proszony jest o dokonanie płatności. Co więcej, płatność najprawdopodobniej zostanie wykonana przy użyciu internetowego systemu bankowego, który natychmiastowo autonomicznie poinformuje system sklepu o transakcji. Wtedy system ERP opracowuje plan pakowania przesyłki. I podobnie jak przy weryfikacji stanu magazynowego istnieją tutaj dwa scenariusze – realizacja przez robota (Ketelaars i van de Plassche 2012) lub człowieka. W tym drugim przypadku magazynier/pakowacz dostaje konkretne wytyczne co do „trasy” poruszania się po magazynie i umieszczania towarów w kartonie, czyli w całym procesie staje się kolejny raz elementem wykonawczym, a nie decyzyjnym. Na koniec dnia pojawia się firma kurierska w celu odebrania przesyłek i tutaj także to system decyduje o wielkości pojazdu do transportu. Zadaniem ludzi w przypadku mniej zautomatyzowanego magazynu jest umieszczenie paczek w przestrzeni transportowej. Trasa przesyłki od sklepu do klienta monitorowana jest przez algorytmy komputerowe działające w ramach systemów lokalizacji pojazdów i zarządzania flotą, bo to one często decydują w sortowniach, do

którego pojazdu docelowo ma trafić paczka. W miejscu docelowym system, uruchomiony w tablecie komunikującym się z centralnym systemem ERP, przyporządkowuje konkretną paczkę kurierowi i wytycza mu najbardziej optymalną trasę. W ten sposób maszyna (a dokładnie system komputerowy) czuwa nad realizacją zadań człowieka. System monitorujący weryfikuje pracę kuriera przez nieustanne logowanie jego pozycji oraz zapamiętywanie podjętych działań. W końcu, o doręczeniu paczki sklep internetowy (a raczej jego oprogramowanie) jest informowany natychmiastowo po złożeniu podpisu na tablecie podsunętym klientowi przez kuriera.

W całym procesie od kliknięcia przycisku „zamawiam” na ekranie monitora po otrzymanie fizycznie paczki człowiek jest nieustannie instruowany, kontrolowany przez maszyny (m.in. przez oprogramowanie zawarte w nawigacji czy tablecie otrzymujące instrukcje z centralnego systemu) i odgrywa jedynie rolę wykonawczą w tych miejscach, w których jest jeszcze sprawniejszy lub tańszy niż robot. Ważne jest w tym stwierdzeniu słowo „jeszcze”. W planach rozwojowych firm kurierskich i sklepów internetowych jest wprowadzenie maszyn, automatów czy robotów w każdym miejscu całego cyklu. Magazyny mają być w pełni automatyczne (Hamberg i Varriet red. 2012), stan produktów ma być oceniany przez algorytmy sztucznej inteligencji z wykorzystaniem kamer, paczki mają być pakowane przez roboty (Ketelaars i van de Plassche 2012), a sam proces realizacji finalnego dostarczenia do klienta może być realizowany przez autonomiczne pojazdy (*Parcel delivery...* 2016) lub drony (Sierant 2013). Co więcej, zamówienie niekoniecznie musi być złożone przez człowieka, przecież to „inteligentna” lodówka mogła stwierdzić brak jakiegoś produktu i samodzielnie wysłać odpowiedni komunikat do dostawcy (Uckelmann i in. 2011). Produkt też niekoniecznie musi być odbierany przez człowieka, możliwe jest, że produkt zostanie w tej wymienionej wcześniej lodówce umieszczony przez zrobotyzowanego „kuriera”. Czy w takiej sytuacji pozostaje jeszcze miejsce dla człowieka w nowoczesnym, pełnym maszyn świecie? Co więcej, samo wprowadzanie automatyzacji w wielu miejscach tłumaczone jest chęcią odciążenia człowieka czy podniesieniem jego komfortu lub bezpieczeństwa (Litman 2017).

Smartfony, zastępując „zwykłe” telefony komórkowe, często niestety przejmują nad nami kontrolę. Klikamy w nie, jadąc autobusem lub czekając na wizytę u lekarza. Użytkownicy nieustannie wpatrują się w ekran swojego przenośnego urządzenia, „pochłaniając” pojawiające się tam treści bez zwracania jakiegokolwiek uwagi na otoczenie. Człowiek ze smartfonem w ręku staje się odpowiednikiem *zombie*, a osobę taką nazywa się obecnie *smartphone-zombie* (Molk 2016). Niemieckie wydawnictwo Langenscheidt-Verlag uznało słowo *Smombi* (niemiecki skrót od *Smartphone-zOMBI*) za młodzieżowe słowo roku 2015, co dowodzi, że to zjawisko stało się powszechne. Może nawet stanowić zagrożenie i jest coraz częstszą przyczyną wypadków (Lennon i in. 2017). W odpowiedzi na to pojawiają się aplikacje pozwalające na transparentne pisanie (Zolfagharifard 2014), które wyświetlają obraz z kamery jako tło aplikacji i w ten

sposób umożliwiając lepsze obserwowanie otoczenia w trakcie pisania<sup>2</sup>. Wprowadzane są specjalne rozwiązania infrastrukturalne pozwalające na podniesienie bezpieczeństwa, jak np. wydzielone pasy chodnika dla osób korzystających ze smartfonów (Benedictus 2014) czy wbudowane w nawierzchnię światła ostrzegające o przejściu dla pieszych i wyświetlające aktualny kolor sygnalizacji (Sulleyman 2017).

Treści generowane przez wirtualnych znajomych, często będące wytworem działania algorytmów, mają na celu skłonienie odbiorcy do wykonania odpowiednich działań, najczęściej związanych z zakupem jakiegoś towaru lub usługi. Mobilni asystenci jak Google Now, Microsoft Cortana czy Apple Siri mają na celu ułatwienie obsługi urządzeń. Pytaniem jednak jest: czy nie wpływają na podsuwane przez siebie wyniki i treści, pozostając neutralnymi w swojej pomocy?

### Podsumowanie

Od lat trwają spory o wpływ technologii na ludzkie życie. Determiniści uważają, że postęp technologiczny pozostaje poza kontrolą człowieka, z kolei instrumentalisci, że narzędzia są całkowicie podległe świadomym pragnieniom użytkowników (Carr 2012). Ponieważ obie strony mają tutaj częściowo rację, wydaje się, że spór ten będzie trwał nadal. Obecnie, nie da się jednoznacznie określić elementarnej relacji ludzi z narzędziami techniki – że to człowiek steruje, a maszyna jest obiektem sterowanym. Warto jednak podkreślić, że systemy komputerowe i urządzenia teleinformatyczne, wraz ze wzrostem czasu, jaki jest im poświęcany, mają coraz większy wpływ na zachowanie i zmiany zachodzące w sposobie myślenia człowieka. Ponadto algorytmy pojawiają się w nowych obszarach, gdzie przyjmują rolę strony decyzyjnej i wydają człowiekowi polecenia – jak zostało to opisane na przykładzie poszczególnych etapów zamówienia internetowego. Co więcej, systemy próbują wpływać na decyzję człowieka przez podsuwanie ofert i propozycji czy modyfikowanie wyników wyszukiwania. Należy jednak pamiętać, że to nie urządzenia autonomicznie sterują człowiekiem, tylko algorytmy zaprojektowane i zaimplementowane wydają polecenia zgodnie z wcześniej określonymi przez człowieka ustawieniami. Otwartym pytaniem jednak pozostaje: czy i kiedy maszyny same zaczną autonomicznie decydować o tym, że to człowiek ma wykonywać ich polecenia? A także, czy możliwy jest bunt maszyn przejmujących pełną władzę nad człowiekiem?

---

<sup>2</sup> Między innymi aplikacja Type While Walk, <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.biztech.typewhilewalk> [dostęp: 1.05.2017].

## Bibliografia

- Benedictus L. (2014), *Chinese city opens 'phone lane' for texting pedestrians*, <https://www.theguardian.com/world/shortcuts/2014/sep/15/china-mobile-phone-lane-distracted-walking-pedestrians> [dostęp: 15.08.2014].
- Beul M., Krombach N., Nieuwenhuisen M., Droeschel D., Behnke S. (2017), *Autonomous Navigation in a Warehouse with a Cognitive Micro Aerial Vehicle*, [w:] A. Koubaa (red.), *Robot Operating System (ROS): The Complete Reference*, Vol. 2, Springer International Publishing, Bazylea, s. 487-524.
- Butschkow R. (2009), *Mam przyjaciela kolejarza*, Media Rodzina, Poznań.
- Carr N. (2012), *Płytki umysł. Jak internet wpływa na nasz mózg*, Wydawnictwo Helion, Gliwice.
- Hamberg R., Verriet J. (red.) (2012), *Automation in Warehouse Development*, Springer-Verlag London Limited, Londyn.
- Hill S. (2017), *Is your smartphone listening to everything you say? We asked the experts*, <https://www.digitaltrends.com/mobile/is-your-smartphone-listening-to-your-conversations/> [dostęp: 15.01.2017].
- IT Industry Outlook 2016 Research Report* (2017), CompTIA, <https://www.comptia.org/resources/it-industry-trends-analysis-2017> [dostęp: 4.09.2017].
- Ketelaars T., van de Plassche E. (2012), *An Industrial Solution to Automated Item Picking*, [w:] R. Hamberg, J. Verriet (red.), *Automation in Warehouse Development*, Springer, London, s. 105-115.
- Kolb K.J., Aiello J.R. (1997), *Computer-Based Performance Monitoring and Productivity in a Multiple Task Environment*, „Journal of Business and Psychology” Vol. 12, s. 189-204.
- Lennon A., Oviedo-Trespalacios O., Matthews S. (2017), *Pedestrian self-reported use of smart phones: Positive attitudes and high exposure influence intentions to cross the road while distracted*, [w:] M. Abdel-Aty (red.), “Accident Analysis & Prevention”, Vol. 98, Elsevier, s. 338-347.
- Litman T. (2017), *Autonomous Vehicle Implementation Predictions*, Victoria Transport Policy Institute.
- Molk D. (2016), *Smartphone zombies have taken over Seoul*, <http://edition.cnn.com/2016/08/14/south-korea-smartphone-zombie/index.html> [dostęp: 14.08.2016].
- Moynihan T. (2016), *Alexa and google home record what you say. but what happens to that data?*, <https://www.wired.com/2016/12/alex-and-google-record-your-voice/> [dostęp: 12.05.2016].
- Murgia M. (2016), *Robots will replace customer service agents – thank god for that*, <http://www.telegraph.co.uk/technology/2016/04/15/robots-will-replace-customer-service-agents--thank-god-for-that/> [dostęp: 15.04.2016].
- Parcel delivery by driverless vehicles* (2016), DPD, [https://www.dpd.com/de\\_en/content/download/11649/365492/file/20161103\\_DPD\\_Autonomous\\_Driving\\_Scenarios.pdf](https://www.dpd.com/de_en/content/download/11649/365492/file/20161103_DPD_Autonomous_Driving_Scenarios.pdf) [dostęp: 4.09.2017].
- Pedestrians Crossing Streets: Distraction by Smartphone poses risk* (2016), Survey by DEKRA Accident Research in six European capitals, <http://www.dekra.com/c/document>

- \_library/get\_file?uuid=6c852f72-895f-4a58-be9a-16b795db0323&groupId=10100 [dostęp: 4.09.2017].
- Peterson H. (2016), *Pizza Hut just signaled a terrifying reality for fast-food workers*, <http://businessinsider.com.pl/international/pizza-hut-just-signaled-a-terrifying-reality-for-fast-food-workers/em46yhg> [dostęp: 28.05.2016].
- Raport Biblioteki Narodowej dotyczący czytelnictwa Polaków w roku 2016* (2016), Biblioteka Narodowa, <http://www.bn.org.pl/aktualnosci/1338-czytelnictwo-polakow-2016-%E2%80%93-raport-biblioteki-narodowej.html> [dostęp: 4.09.2017].
- Robinson M. (2016), *This robot-powered restaurant could put fast food workers out of a job*, <http://www.businessinsider.com/momentum-machines-is-hiring-2016-6> [dostęp: 30.06.2016].
- Sierant M. (2013), *Amazon zatrudni drony. Cel: dostawa w 30 minut*, <http://www.forbes.pl/amazon-prime-air-amazon-chce-zatrudnic-drony,artykuly,167332,1,1.html> [dostęp: 2.12.2013].
- Spitzer M. (2015), *Cyfrowa demencja. W jaki sposób pozbawiamy rozumu siebie i swoje dzieci*, Wydawnictwo Dobra Literatura, Słupsk.
- Społeczeństwo Informacyjne 2016 (Infografika)* (2016), Główny Urząd Statystyczny, <http://stat.gov.pl/infografiki-widzety/infografiki/infografika-spoleczenstwo-informacyjne,55,1.html> [dostęp: 4.09.2017].
- Strom S. (2016), *McDonald's Introduces Screen Ordering and Table Service*, The New York Times, [https://www.nytimes.com/2016/11/18/business/mcdonalds-introduces-screen-ordering-and-table-service.html?\\_r=0](https://www.nytimes.com/2016/11/18/business/mcdonalds-introduces-screen-ordering-and-table-service.html?_r=0) [dostęp: 18.11.2016].
- Sulleyman A. (2017), *Traffic lights built into pavement for smartphone-using pedestrians in Netherlands*, <http://www.independent.co.uk/life-style/gadgets-and-tech/news/traffic-lights-pavement-smartphone-users-look-down-dutch-pedestrians-netherlands-a7584081.html> [dostęp: 16.02.2017].
- TOP 10 najlepszych prezentów na komunie w 2016 roku*, portal Wirtualna Polska z dnia 12.04.2016, <https://wiadomosci.wp.pl/top-10-najlepszych-prezentow-na-komunie-w-2016-roku-ten-ranking-moze-niektorych-zaszokowac-6027383557325441a> [dostęp: 4.09.2017].
- Uckelmann D., Harrison M., Michahelles F. (red.) (2011), *Architecting the Internet of Things*, Springer Science & Business Media, Berlin-Heidelberg.
- Wrońska A., Lange R. (2016), *Nastolatek jako użytkownik Internetu – społeczny wzorzec konsumpcji*, [w:] M. Tanaś (red.), *Nastolatki wobec Internetu*, NASK, Warszawa.
- Wykorzystanie technologii informacyjno-komunikacyjnych w przedsiębiorstwach i gospodarstwach domowych w 2010 r.* (2010), Główny Urząd Statystyczny, <http://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/nauka-i-technika-spoleczenstwo-informacyjne/spoleczenstwo-informacyjne/wykorzystanie-technologii-informacyjno-komunikacyjnych-w-przedsiębiorstwach-i-gospodarstwach-domowych-w-2010-r-,3,7.html> [dostęp: 4.09.2017].
- Wykorzystanie technologii informacyjno-komunikacyjnych w przedsiębiorstwach i gospodarstwach domowych w 2016 r.* (2016), Główny Urząd Statystyczny, <http://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/nauka-i-technika-spoleczenstwo-informacyjne/spoleczenstwo-informacyjne/wykorzystanie-technologii-informacyjno-komunikacyjnych-w>



-przedsiębiorstwach-i-gospodarstwach-domowych-w-2016-roku,3,14.html [dostęp: 4.09.2017].

Zolfagharifard E. (2014), *Text AND walk: App makes your mobile 'transparent' so you can see the street in front of you while typing*, <http://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-2573087/Text-AND-walk-App-makes-mobile-transparent-street-typing.html> [dostęp: 15.08.2017].

### **Człowiek a współczesna technika – kto kim steruje?**

**Streszczenie:** W nowoczesnym świecie otoczeni jesteśmy rozwiązaniami technicznymi, z którymi nieustannie komunikujemy się i wchodzimy w interakcję. Z założenia urządzenia i systemy mają nam pomagać w pracy, życiu codziennym i rozrywce. Jednakże czy ich rola sprowadza się do zmechanizowanych służących? Autorzy w tekście próbują przedstawić, jak wyglądają relacje człowieka ze współczesną techniką i jak wpływają one na samego człowieka. Starają się też określić, kto jest elementem sterującym, a kto sterowanym.

**Słowa kluczowe:** człowiek, maszyna, relacja, sterowanie, Internet

### **Man and modern technique – who controls who?**

**Abstract:** In the modern world, we are surrounded by technical solutions, with which we constantly communicate and interact. Devices and systems are supposed to help us in our work, everyday life and entertainment. However, are their roles reduced to mechanized servants? Authors try to show how human relationships with modern technology look like and how they affect the human person. They also try to determine who is controlling whom.

**Keywords:** man, machine, interaction, control, internet