

– od charakteru aktywności dysponentów danej informacji zależy, jakie będą skutki jej wykorzystania<sup>4</sup>. Głównym celem tego artykułu jest wskazanie teoretycznych, społecznych i ekonomicznych przesłanek, które przyczyniły się do powstania takich stosunków społeczno-ekonomicznych na początku XXI wieku, w których dostęp decydenta do informacji jest uznawany za jeden z kluczowych czynników eksplanacyjnych. Oczywiście jest to zagadnienie interdyscyplinarne, które zostało potraktowane w sposób aspektowy ze względu na bardzo liczne dotyczące go źródła. Infobrokering został omówiony jako jedna z egzemplifikacji współzależności zmian w społeczeństwie informacyjnym i gospodarce cyfrowej.

W pierwszej części przedstawiono sposoby rozumienia pojęcia „informacja” w naukach społecznych. Zostały nakreślone różne jego ujęcia teoretyczne. Przedmiotem analizy stał się również ilościowy i jakościowy aspekt informacji. Uwzględniono także jej wymiar procesualny i treściowy. Część druga, dotycząca społeczeństwa informacyjnego, zawiera omówienie etapowego charakteru tej fazy rozwoju społecznego. Zaprezentowano wybrane pozytywne i negatywne strony tego procesu, a jednocześnie ukazano jego empiryczne konsekwencje – dane statystyczne. W części trzeciej, która skupiła się na omówieniu wybranych danych ilościowych dotyczących obecnych form gospodarki cyfrowej, ukazano także dane statystyczne obejmujące wybrane aspekty gospodarki cyfrowej Unii Europejskiej. W części czwartej zaprezentowano koncepcję „ekosystemu informacyjnego” oraz rolę, jaką pełnią w nim profesjonaliści informacji. Omówiono definicyjne aspekty zjawiska infobrokeringu. Zostały także przedstawione praktyczne aspekty prowadzenia aktywności infobrokerskiej: źródła informacji, wymagania zawodowe. Rozważania w tej części zamyka autorski model infobrokeringu w ujęciu sekwencyjnym. Część wnioskowa stanowi projekcję zmian uwarunkowań działalności infobrokerskiej w kontekście ewolucji społeczeństwa informacyjnego i gospodarki cyfrowej w XXI wieku.

## **Informacja jako element procesów społecznych i ekonomicznych**

Informacja jest pojęciem, które należy do terminologicznego kanonu nauk społecznych. Pojawia się w analizach i badaniach z zakresu nauki o polityce i administracji, o bezpieczeństwie, nauki o komunikacji społecznej i mediach, o zarządzaniu, socjologii, pedagogiki, psychologii.

---

<sup>4</sup> Zob. M. Minkina, *Sztuka wywiadu w państwie współczesnym*, Warszawa 2014, s. 167.

Zalicza się do terminów podstawowych, które są rozmaicie definiowane – w zależności od orientacji teoretycznej badacza i jego celów poznawczych. Jak pisze Tomasz Goban-Klas: „W jej najszerszym rozumieniu informacja, to tyle, co treści przekazywane w procesie komunikacji międzyludzkiej”<sup>5</sup>. Informacja ma zatem relacyjny charakter i pojawia się w momencie interakcji między jednostkami w formie danych zmysłowych (dwa najczęściej wykorzystywane źródła danych to zmysł wzroku i zmysł słuchu). Należy także zaznaczyć, że informacja – w tym szerokim ujęciu – pojawia się zawsze w polu świadomości jednostki i pełni funkcję regulacyjną, czyli określa parametry jej zachowania w danej sytuacji społecznej. Z etymologicznego punktu widzenia znaczenia terminu „informacja” należy szukać w języku łacińskim w dwóch słowach: 1. *informatio* – przedstawienie, wizerunek, 2. *informare* – kształtować, przedstawiać<sup>6</sup>. Zakres znaczeniowy tego terminu ma charakter czynnościowy i wskazuje na aktywność poznawczą podmiotów, które uczestniczą w procesie informacyjnym. Termin „informacja” może być rozumiany dwojako: w ujęciu obiektywistycznym jest to określony stan otoczenia, a w ujęciu subiektywistycznym to akt o charakterze percepcyjno-twórczym<sup>7</sup>. Badacze, którzy stosują termin „informacja” w swoich analizach, posługują się jednym z tych dwóch sposobów jego rozumienia. Ujęcie obiektywistyczne jest powiązane z ilościowym sposobem rozumienia istoty informacji (cybernetyka, informatyka, matematyka), natomiast ujęcie subiektywistyczne opiera się na jakościowym podejściu do informacji (co jest typowe dla nauk społecznych).

Informacja w ujęciu ogólnym ma następujące cechy: 1. jest obiektywną własnością świata związaną z jego relacyjnym charakterem; 2. odwzorowuje jeden układ w innym układzie przy zachowaniu określonych cech układu pierwotnego; 3. własność procesów poznawczych związana jest z przetwarzaniem sygnałów z otoczenia zewnętrznego; 4. ma pragmatyczną własność czynności sterowania różnymi układami<sup>8</sup>. Uzyskanie dostępu do informacji zapewnia aktorom życia społecznego możliwość zredukowania poziomu niepewności (pojawienia się zdarzeń przypadko-

<sup>5</sup> T. Goban-Klas, *Hasło: Informacja. Manipulacja informacją*, [w:] W. Szewczuk (red.), *Encyklopedia psychologii*, Warszawa 1998, s. 126.

<sup>6</sup> *Hasło: Informacja*, [w:] *Powszechna encyklopedia filozofii (Internetowa wersja)*, s. 1, Polskie Towarzystwo Tomasza z Akwinu, <http://www.ptta.pl/pef/pdf/i/Informacja.pdf> (dostęp: 12.01.2019).

<sup>7</sup> Zob. J. Mikułowski Pomorski, *Informacja i komunikacja: pojęcia, wzajemne relacje*, Wrocław 1988, s. 18.

<sup>8</sup> M. Hetmański, *Epistemologia informacji*, Kraków 2013, s. 103.

wych, czyli takich, którym przypisujemy prawdopodobieństwo pojawienia się mniejsze od jeden)<sup>9</sup> i wyboru takiej alternatywy decyzyjnej, której realizacja zapewni osiągnięcie celu działania.

Witold Nawrocki na podstawie analizy definicji pojęcia „informacja” wyodrębnił trzy podejścia analityczne występujące w literaturze przedmiotu: 1. podejście strukturalistyczne – informacja jest zawarta w każdym bycie i stanowi (wraz z materią i energią) trzeci element każdego bytu, a poznanie pełnej informacji o danym obiekcie jest niemożliwe; 2. podejście interakcyjne – informacja jest generowana w ramach procesów interakcji między bytami, a jej pojawienie się wywołuje reakcje odbiorcy (informacja pojawia się w układzie relacyjnym), 3. podejście komunikatywistyczne – nośnikiem informacji jest sygnał, ma zarówno treść jak i znaczenie, informacja pojawia się w procesie interpretacji sygnału przez odbiorcę<sup>10</sup>. W podejściu strukturalistycznym kluczową rolę odgrywa więc nośnik informacji, w podejściu interakcyjnym podkreśla się sytuacyjność i zmienność informacji, a podejście komunikatywistyczne podkreśla znaczenie umiejętności poznawczych odbiorcy.

Informacja, zarówno w aspekcie ilościowym jak i jakościowym, jest tworzona w ramach określonego systemu komunikacyjnego. Za jeden z najczęściej omawianych przez badaczy model systemu komunikacyjnego należy uznać zaproponowany w 1948 roku przez Claude’a E. Shannona model ogólnego systemu komunikacyjnego (ang. *general communication system*), który składa się z pięciu elementów: 1. źródło informacji – wytwarza określoną wiadomość lub zespół wiadomości (składa się z sygnałów); 2. nadajnik – przetwarza wiadomość w celu dokonania jej transmisji w postaci sygnału; 3. kanał komunikacyjny – pełni funkcję pośredniczącą w procesie transmisji sygnału od nadajnika do odbiornika; 4. odbiornik – odbiera sygnał i przekształca go w wiadomość; 5. adresat wiadomości<sup>11</sup>. W kanale komunikacyjnym mogą pojawiać się szumy komunikacyjne, które zmieniają zakres treściowy pierwotnego komunikatu, mogąc prowadzić do jego zmiany w odbiorniku. Im większy zakres szumów komunikacyjnych, tym wyższy poziom zniekształcenia treści wiadomości odebranej w porównaniu z treścią wiadomości nadanej.

---

<sup>9</sup> M. Heller, *Filozofia przypadku. Kosmiczna fuga z preludium i codą*, Kraków 2016, s. 152.

<sup>10</sup> W. Nawrocki, *W poszukiwaniu istoty informacji*, [w:] J.J. Jadacki (red.), *Analiza pojęcia informacja*, Warszawa 2003, s. 53.

<sup>11</sup> C.E. Shannon, *A Mathematical Theory of Communication*, „The Bell System Technical Journal” (Reprinted with corrections), t. 27, s. 379–423, 623–656, lipiec, sierpień 1948, s. 2, <http://math.harvard.edu/~ctm/home/text/others/shannon/entropy/entropy.pdf> (dostęp: 12.01.2019).

Wprawdzie pierwotnie za źródło szumów uznawano jedynie parametry techniczne kanału komunikacyjnego, ale adaptacja tego modelu przez przedstawicieli nauk społecznych rozszerzyła listę czynników w ramach zbioru czynników zniekształcających sygnał (na przykład szумы semantyczne).

Informacje przekazywane w formie wiadomości zawierają określoną treść, która jest uwarunkowana przez cele komunikacyjne nadawcy, charakterystykę procesu informacyjnego, kontekst komunikacyjny, aspekt strukturalny i formalny. Do najczęściej spotykanych typów wiadomości wyróżnionych ze względu na charakterystykę treści należą informacje:

- faktograficzne – opis obiektu w ujęciu aspektowym w określonym przedziale czasu;
- komparatywne – porównania danego obiektu w różnych przedziałach czasu lub porównania więcej niż jednego obiektu;
- semantyczne – znaczenie posiadane przez dany obiekt (na przykład definicje);
- normatywne – określają warunki funkcjonowania obiektu;
- klasyfikacyjne – kryteria przypisania obiektu do danej klasy obiektów;
- strukturalne – opis wewnętrznych powiązań elementów obiektu;
- przestrzenne – opis obiektu ze względu na jego położenie w przestrzeni (dwa lub trzy wymiary);
- imperatywne – nakazują obiektowi określone działanie;
- kwerencyjne – pytania na temat obiektów i stanów rzeczywistości;
- fatyczne – pełnią funkcję regulacyjną w życiu społecznym<sup>12</sup>.

Tworzenie treści informacji wynika z funkcji, jaką ma ona pełnić w życiu społecznym, Uwzględniając wcześniejsze rozważania, należy zauważyć, że w ujęciu obiektywistycznym informacja stanowi niezależny od obserwatora (odbiorcy) element rzeczywistości w wymiarze materialnym, ma wymiar ilościowy. Może zatem podlegać procesom kwantyfikacji i pomiaru, określania wartości w wymiarze pieniężnym, przekształceniom według reguł matematycznych. Ma procesualny charakter, jest to bowiem „[...] zdarzenie, które dokonuje wyboru stanów systemu”<sup>13</sup>. Informacja pochodząca z obiektywnego źródła i mająca ilościowy charakter pełni funkcję regulacyjną wobec struktury społecznej oraz zbiorowych aktorów życia społecznego. W ujęciu drugim, nazwanym subiektywistycznym,

<sup>12</sup> B. Stefanowicz, *Informacja. Wiedza. Mądrość*, Biblioteka Wiadomości Statystycznych, t. 66, Warszawa 2013, s. 28–32, [http://stat.gov.pl/cps/rde/xbcr/gus/OZ\\_Informacja\\_Wiedza\\_Madrosz\\_180413.pdf](http://stat.gov.pl/cps/rde/xbcr/gus/OZ_Informacja_Wiedza_Madrosz_180413.pdf) (dostęp: 21.06.2018).

<sup>13</sup> N. Luhmann, *Systemy społeczne. Zarys ogólnej teorii*, przekł. M. Kaczmarczyk, Kraków 2007, s. 69.

informacja powstaje jako efekt relacji pomiędzy nadawcą a obserwatorem, każdorazowo jej charakterystyka jest nieco inna, a więc identyfikacja jej treści dokonuje się w wymiarze jakościowym. Taka informacja jest zjawiskiem społecznym, czyli każdorazowo kształtuje się w innych warunkach komunikacyjnych. Spełnia funkcję kreacyjną, czyli warunkuje okoliczności, w których jednostka może odbierać informacje, aby utrzymać homeostazę na poziomie osobniczym<sup>14</sup>. Określa pole percepcji jednostki poprzez jej kompetencje językowe i kulturowe, które zapewniają interpretację danych zmysłowych na poziomie symbolicznym.

Marek Hetmański podkreśla, że w epistemologii informacji fundamentalne znaczenie ma kwestia procesualnego charakteru informacji, która pojawia się w wyniku zajścia określonej sekwencji działań ze strony podmiotu dążącego do uzyskania informacji: „Bez obliczania nie ma informacji, są tylko sygnały, znaki, symbole, dane i dowolne ich konfiguracje, których największe nawet ilościowe parametry (rozległość, szybkość, złożoność) nie decydują o informacji”<sup>15</sup>. Transformacja danych w informację dokonuje się według określonych reguł – matematycznych, językowych, czynnościowych. Od celów poznawczych i możliwości technicznych podmiotu dążącego do uzyskania konkretnej informacji zależy, jakiego rodzaju reguły zostaną w procesie obliczania wykorzystane.

W matematycznej teorii informacji za podstawowe kryterium informacyjnej wartości wiadomości należy uznać poziom jej nieokreśloności (entropii<sup>16</sup>): im większa niepewność co do powstania danej wiadomości ze zbioru wiadomości potencjalnie dostępnych dla odbiorcy, tym większa wartość takiej wiadomości – cenniejszą wiadomością jest taka, którą uzyskamy ze zbioru dziesięciu niż taka, którą pozyskamy ze zbioru składającego się z miliona elementów<sup>17</sup>. Zatem w społeczeństwie informacyjnym i gospodarce cyfrowej, które bazują na informacji jako kluczowym zasobie, wartość informacji jest o wiele wyższa niż w przypadku wcześniejszych faz rozwoju społeczeństwa i gospodarki ze względu na rosnący w sposób wykładniczy zbiór danych, które wymagają przetworzenia.

Ze względu na kryterium pomiaru informacji można wyróżnić dwa podstawowe podejścia teoretyczne umożliwiające identyfikację założeń

---

<sup>14</sup> Zob. I. Ihnatowicz, *Człowiek. Informacja. Społeczeństwo*, Warszawa 1989, s. 95.

<sup>15</sup> M. Hetmański, *Epistemologia...*, s. 320.

<sup>16</sup> Pojęcie to rozumiane jest tu jako „entropia informacyjna”, czyli uwzględnia stan wiedzy odbiorcy informacji. Zob. L. Ciborowski, *Walka informacyjna*, Toruń 1999, s. 58.

<sup>17</sup> J.R. Pierce, *Symbole, sygnały i szумы, Wprowadzenie do teorii informacji*, przekł. J. Mieścicki, R. Gomulicki, Warszawa 1967, s. 41.

ontologicznych i epistemologicznych, którymi kierują się badacze zajmujący się zjawiskiem informacji w rzeczywistości społecznej:

- ilościowe (matematyczne, cybernetyczne) – informacja może być przedmiotem kwantyfikacji, podlega procesom redukcji lub akumulacji, a jej nadmiar stanowi źródło szumu informacyjnego;
- jakościowe (prawo, psychologia, ekonomia) – informacja odzwierciedla niematerialne elementy rzeczywistości społecznej i może być odbierana w sposób wieloznaczny.

W podejściu ilościowym „Jeden bit informacji określa wybór jednej z dwu jednakowo prawdopodobnych wielkości, którymi mogą być liczby lub wiadomości przeznaczone do przesłania”<sup>18</sup>. Natomiast w podejściu jakościowym informacja ma charakter subiektywny i jest uzależniona od takich czynników, jak: czas do namysłu, treść wiedzy użytkownika, kontekst poszukiwania informacji, stan emocjonalny użytkownika, okoliczności odbioru<sup>19</sup>. Podejścia ilościowe i jakościowe należy uznać za komplementarne. Jeśli odbiorcą informacji jest jednostka, zakres informacji uzyskiwanej przez nią z otoczenia zewnętrznego podlega regulacjom wynikającym z norm prawnych, kulturowych, czynników psychologicznych. Wydaje się, że aspektowość informacji trafnie można ująć w następującej definicji: informacja to sens znaczeniowy nadany przez jej odbiorcę treściom odebranego przezeń sygnału<sup>20</sup>. Docierające do odbiorcy dane zmysłowe są przedmiotem przekształceń w systemie poznawczym jednostki, które są uwarunkowane zarówno charakterystyką fizyczną, jak i semantyczną komunikatu. Im wyższe kompetencje poznawcze jednostki i potencjał jej psychofizyczny, tym wyższą wartość informacyjną może uzyskać komunikat, którego adresatem jest ta jednostka.

Wartość informacji zależy od dwóch jej parametrów: ilości i jakości<sup>21</sup>. W modelowym ujęciu możliwe są cztery stany informacji wynikające z dwóch wartości obu parametrów. Stan pierwszy to informacja o wysokim poziomie zawartości treściowej i wysokim poziomie jakości (to sytuacja najbardziej korzystna z punktu widzenia odbiorcy informacji – umożliwi mu bowiem sformułowanie wielu alternatyw decyzyjnych). Stan drugi

<sup>18</sup> Tamże, s. 23.

<sup>19</sup> B. Stefanowicz, *Informacja...*, s. 13–14.

<sup>20</sup> W. Nawrocki, *W poszukiwaniu istoty...*, s. 56.

<sup>21</sup> W ujęciu teoretycznym dotyczącym kooperacji negatywnej zasoby informacyjne mają dwa rodzaje wartości: 1. wymienną – ma określoną wartość rynkową możliwą do wyznaczenia w formie ceny, 2. operacyjną – zakres korzyści możliwych do uzyskania dzięki uzyskaniu dostępu do informacji. Zob. D.E. Denning, *Wojna informacyjna i bezpieczeństwo informacji*, przekł. J. Bloch, Warszawa 2002, s. 25–28.

to informacja o niskim poziomie zawartości treściowej i niskim poziomie jakości (decydent uzna poziom jej użyteczności za uniemożliwiający zaspokojenie jego potrzeb informacyjnych). Stany pośrednie: wysoki poziom zawartości treściowej połączony z niskim poziomem jakości lub niski poziom zawartości treściowej występujący równocześnie z wysokim poziomem jakości. Określenie poziomu jakości informacji jest możliwe poprzez dokonanie analizy atrybutów informacji: relewancji, dokładności, kompletności, aktualności, spójności, odpowiedniości formatu, dostępności, kompatybilności, bezpieczeństwa, wiarygodności<sup>22</sup>. Wydaje się, że za najważniejsze należy uznać dwa atrybuty: relewancję i wiarygodność – informacja ma znaczenie praktyczne dla odbiorcy i w prawdziwy sposób przedstawia element rzeczywistości społecznej, którego dotyczą jego potrzeby informacyjne.

Informacja pojawia się jako rezultat wystąpienia określonej sekwencji działań, w której żadna faza (etap) nie może zostać pominięta, a zaspokojenie potrzeb informacyjnych decydenta wymaga przejścia danych wyjściowych przez wszystkie etapy tego procesu. Jest on określany jako proces informacyjny, na który składają się następujące elementy: generowanie, gromadzenie, przechowywanie, transmisja, transformacja, udostępnianie, interpretacja, wykorzystywanie<sup>23</sup>. Przykładowo: kandydat w wyborach parlamentarnych zamawia raport poparcia wyborczego konkurentów w ujęciu przestrzennym. Faza generowania to uzyskanie danych wyborczych od Państwowej Komisji Wyborczej. Faza gromadzenia to stworzenie pliku Excela z danymi wyborczymi. Faza przechowywania to zapisanie takiego pliku na komputerze analityka. Następnie następuje przesłanie danych zawartych w pliku Excela do programu komputerowego umożliwiającego ilościową analizę danych – jest to faza transmisji. W kolejnej fazie – transformacji – dane poparcia wyborczego zostają poddane analizie statystycznej. Efekty tej analizy w formie graficznej i tekstowej zostają zapisane w postaci raportu, który trafia do klienta – faza udostępniania. Raport zostaje przedstawiony przez analityka klientowi w ramach fazy interpretacji. Wnioski z takiej prezentacji są implementowane podczas fazy wykorzystywania w trakcie kampanii wyborczej (na przykład służą do geotargetowania).

---

<sup>22</sup> Zob. I. Swoboda, *Jakość informacji*, [w:] S. Cisek, A. Januszko-Szakiel (red.), *Zawód infobroker. Polski rynek informacji*, Warszawa 2015, s. 244–246.

<sup>23</sup> J. Oleński, *Ekonomika informacji. Metody*, Warszawa 2003, s. 41.

## Spółeczeństwo informacyjne: geneza, charakterystyczne cechy, rozwój

Informacja jest zarówno rezultatem jak i determinantą procesów społecznych. Przez Józefa Oleńskiego jest ona określana jako funkcjonalne minimum informacyjne. Należy podkreślić, że w społeczeństwie informacyjnym, w przeciwieństwie do poprzednich faz rozwoju życia społecznego (faza społeczeństwa rolniczego, faza społeczeństwa przemysłowego), dostępne zasoby informacji stają się dysfunkcjonalne, gdyż: „[...] minimum funkcjonalne znacznie przekracza zdolności percepcyjne człowieka. Przekracza ono często zasoby informacyjne oraz możliwości organizacyjne, techniczne i gospodarcze jednostki organizacyjnej”<sup>24</sup>. Jeśli przyjmiemy perspektywę badawczą, którą proponuje nurt determinizmu technologicznego<sup>25</sup>, iż rozwój techniczny społeczeństw jest główną determinantą rozwoju nowych form życia społecznego, to za jeden z głównych czynników aktywizujących przejście od fazy społeczeństwa industrialnego do społeczeństwa informacyjnego należy uznać zmianę relacji pomiędzy trzema sferami życia społecznego: infosferą, technosferą i socjosferą (w fazie społeczeństwa przemysłowego wszystkie trzy sfery tworzyły komplementarny system<sup>26</sup>) – technosfera zaczęła dominować nad dwiema pozostałymi sferami po zakończeniu II wojny światowej. Polityczny aspekt tego procesu reorganizacji relacji pomiędzy tymi trzema sferami życia społecznego najlepiej obrazuje rezultat technologicznego wyścigu w ramach zimnej wojny, którą przegrał Związek Radziecki – nie był w stanie wytworzyć sprzętu informatycznego dysponującego mocą obliczeniową równą tej, którą posiadały Stany Zjednoczone<sup>27</sup>. W społeczeństwie informacyjnym głównym sektorem gospodarki, jeśli chodzi o skalę zatrudnienia, jest sektor usług, na drugim miejscu znajduje się przemysł, a na ostatnim miejscu jest rolnictwo<sup>28</sup>.

Za kluczowy element strukturalny społeczeństwa informacyjnego (ang. *information society*) na obecnym etapie jego rozwoju należy uznać

<sup>24</sup> Tamże, s. 277.

<sup>25</sup> Zob. M. McLuhan, *Zrozumieć media: przedłużenia człowieka*, przekł. N. Szczucka, Warszawa 2004.

<sup>26</sup> A. Toffler, *Trzecia fala*, przekł. E. Woydyłło, Warszawa 1997, s. 78–79.

<sup>27</sup> Szerzej na ten temat: M. Castells, *Koniec tysiąclecia*, przekł. J. Stawiński, S. Szymański, Warszawa 2009, s. 20–30.

<sup>28</sup> Por. International Labour Organisation, *World Employment and Social Outlook: Trends 2018*, 22.01.2018, s. 30, [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms\\_615594.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_615594.pdf) (dostęp: 9.10.2018).



Internet, którego geneza jest nierozzerwalnie związana z wyścigiem zbrojeń w ramach zimnej wojny. Stanowi on główne źródło generowania informacji w tej fazie rozwoju życia społecznego. Przeciętna dzienna aktywność informacyjna wszystkich użytkowników Internetu w 2016 roku obejmowała następujące rodzaje aktywności komunikacyjnej: 8,8 mld odsłon plików w serwisie YouTube, 4,2 mld wyszukikań w serwisie internetowym Google, 2,3 mld GB przesłanych plików, 207 mld wysłanych maili, 803 mln tweetów, 186 mln fotografii umieszczonych w fotograficznym serwisie społecznościowym Instagram, 152 mln rozmów w komunikatorze internetowym Skype, 36 mln transakcji w sklepie internetowym Amazon<sup>29</sup>. To statystyki dotyczące powszechnie dostępnej części Internetu, ale aktywność użytkowników tego medium równie ożywiona, choć o mniejszej skali występowania, dotyczy „ukrytej sieci” (ang. *deep web*) oraz tzw. *dark web*. W przypadku tej ostatniej szacuje się, że w Polsce korzysta z niej nie mniej niż 25 tys. osób<sup>30</sup>, które mogą stanowić grono potencjalnych inicjatorów działań naruszających obszar cyberbezpieczeństwa.

Koncepcja teoretyczna społeczeństwa informacyjnego pojawiła się w latach 60. XX wieku w Japonii, aczkolwiek trudno jednoznacznie wskazać, kto jest jej głównym twórcą – wydaje się, iż prawdziwa będzie konstatacja o zbiorowym jej autorstwie<sup>31</sup>. Teoretyczne podstawy uległy od czasu powstania rozszerzeniu oraz wzbogaceniu o dane empiryczne. Z teoretycznego punktu widzenia można przyjąć, za Manuelem Castellem i Pekką Himanenem, że: „Podobnie jak społeczeństwa przemysłowe, społeczeństwa informacyjne na całym świecie mają pewne wspólne cechy strukturalne: zasadzają się na generowaniu wiedzy oraz przetwarzaniu informacji za pomocą technologii informacyjnych opartych na mikroelektronice. Są one zorganizowane w sieci, a ich centralne czynności powiązane są w sieć na skalę globalną, operują zaś, dzięki infrastrukturze telekomunikacyjnej oraz transportowej, jako jednostka w czasie rzeczy-

---

<sup>29</sup> World Bank, *World Development Report 2016: Digital Dividends*, Waszyngton 2016, s. 6, <http://documents.worldbank.org/curated/en/896971468194972881/pdf/102725-PUB-Replacement-PUBLIC.pdf> (dostęp: 16.06.2018).

<sup>30</sup> K. Kucharczyk, *Ciemna strona internetu pod lupą*, „Rzeczpospolita”, 28.02.2018, <http://www.rp.pl/Media-i-internet/180229305-Ciemna-strona-internetu-pod-lupa.html> (dostęp: 14.06.2018).

<sup>31</sup> L.Z. Karvalics, *Information Society – What is it Exactly? (The Meaning, History and Conceptual Framework of an Expression)*, Budapeszt 2007, s. 5, <http://www.msu.ac.zw/elearning/material/1349116439Information-Society-whatis.pdf> (dostęp: 20.11.2017).

wistym”<sup>32</sup>. Tak więc społeczeństwo informacyjne tworzy się, reprodukuje i rozwija w sytuacji, gdy traktuje swoje otoczenie zewnętrzne jako swoisty „ekosystem informacyjny”, pobierając z niego te informacje, które umożliwiają mu zachowanie stanu funkcjonalnej równowagi wewnątrzsystemowej. Podstawowymi elementami tego społeczeństwa są sieci, które można postrzegać jako heterogeniczne zbiory elementów organizacyjnych. Są one zdolne – dzięki dostępowi do informacji – do zorganizowania się w homogeniczne (z funkcjonalnego punktu widzenia) niehierarchiczne struktury zadaniowe działające w trybie „online”.

Według definicji Głównego Urzędu Statystycznego, którą można traktować jako operacjonalizacyjne ujęcie przedstawionych powyżej zależności między informacją a siecią, społeczeństwo informacyjne jest to „Społeczeństwo znajdujące się na takim etapie rozwoju, na którym osiągnięty poziom techniki informatyczno-telekomunikacyjnej stwarza warunki techniczne, ekonomiczne, edukacyjne i inne do wykorzystywania informacji w produkcji wyrobów i świadczeniu usług. Społeczeństwo takie zapewnia obywatelom powszechny dostęp i umiejętność korzystania z technologii informacyjnych w ich działalności zawodowej, społecznej, w celu podnoszenia i aktualizacji wiedzy, korzystania ze zdobyczy kultury, ochrony zdrowia oraz spędzania wolnego czasu i innych usług mających wpływ na wyższą jakość życia”<sup>33</sup>. W treści tej definicji zwraca uwagę element powszechnego charakteru dostępu do technologii informacyjnych – to makroaspekt funkcjonowania tego typu społeczeństwa, a także umiejętność korzystania przez jednostki do realizacji swoich celów – jest to zatem mikroaspekt. W sytuacji, gdy zarówno makroaspekt, jak i mikroaspekt mają charakter sektorowy, czyli pozbawiony charakteru powszechności, społeczeństwo informacyjne można traktować jako typ idealny, który jest punktem odniesienia dla analiz porównawczych o charakterze ilościowym.

Poziom rozwoju społeczeństwa informacyjnego można określić poprzez kwantyfikację trzech wymiarów odnoszących się do technologii informacyjno-komunikacyjnych (ang. *information and communication technologies* – skrót ICTs), które tworzą Indeks rozwoju ICTs. Te wymiary to: 1. dostęp do ICTs (mierzony dostępem ludności do telefonii stacjonarnej oraz do telefonii komórkowej, szybkością transferu danych w Interne-

<sup>32</sup> M. Castells, P. Himanen, *Społeczeństwo informacyjne i państwo dobrobytu. Model fiński*, przekł. M. Penkala, M. Sutowski, Warszawa 2009, s. 21.

<sup>33</sup> Hasło: *Społeczeństwo informacyjne*, [w:] Główny Urząd Statystyczny, *Pojęcia stosowane w statystyce publicznej*, <http://stat.gov.pl/metainformacje/sloownik-pojec/pojecia-stosowane-w-statystyce-publicznej/1869,pojecie.html> (dostęp: 14.06.2018).

cie, odsetkiem gospodarstw domowych posiadających komputer, odsetkiem gospodarstw domowych dysponujących dostępem do Internetu); 2. korzystanie z ICTs (odsetek osób korzystających z Internetu, odsetek osób korzystających z szybkiego Internetu, odsetek osób korzystających z dostępu do mobilnego Internetu); 3. umiejętności związane z wykorzystaniem ICTs (liczba lat w szkole, odsetek osób rozpoczynających szkołę średnią, odsetek osób rozpoczynających szkołę wyższą)<sup>34</sup>. W Indeksie rozwoju ICTs pierwszy i drugi wymiar są uznane za ważniejsze składowe (waga 0,4), a wymiar trzeci ma charakter drugoplanowy (waga 0,2). W Indeksie rozwoju ICTs dla roku 2017<sup>35</sup>, który przygotowała Międzynarodowa Unia Telekomunikacyjna (ang. International Telecommunication Union), na pierwszych 10 miejscach znalazły się kolejno: Islandia, Korea Południowa, Szwajcaria, Dania, Wielka Brytania, Hong Kong, Holandia, Norwegia, Luksemburg, Japonia. Polska była na 49. miejscu, a przed nami znalazły się pozostałe państwa Europy Środkowej – Czechy na 43. miejscu, Słowacja na 46., Węgry na 48.). Polska nie była zatem regionalnym liderem w 2017 roku, a różnica wielkości wskaźnika między nią i Czechami jest większa niż pomiędzy Polską i Węgrami<sup>36</sup>.

Rozwój społeczeństwa informacyjnego przebiega w określonym kontekście demograficznym. O ile rozwój społeczeństwa rolniczego był możliwy dzięki zachowaniu stabilności istniejącej struktury demograficznej (utrzymująca się wyraźna przewaga osób w wieku przedprodukcyjnym nad osobami w wieku poprodukcyjnym), a społeczeństwa przemysłowego dzięki dynamicznemu przyrostowi osób w wieku produkcyjnym, o tyle rozwojowi społeczeństwa informacyjnego (bo trudno uznać to za czynnik determinujący ten rozwój) towarzyszy wzrost liczby osób w wieku poprodukcyjnym, który w drugiej połowie tego wieku doprowadzi do wyraźnej przewagi ilościowej osób w wieku poprodukcyjnym nad osobami w wieku przedprodukcyjnym – po raz pierwszy w historii ludzkości. Prognozy Organizacji Narodów Zjednoczonych w tym zakresie są dość

---

<sup>34</sup> International Telecommunication Union, *Measuring the Information Society Report*, t. 1, Genewa 2017, s. 27, [https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2017/MISR2017\\_Volume1.pdf](https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2017/MISR2017_Volume1.pdf) (dostęp: 12.06.2018).

<sup>35</sup> Tamże, s. 31.

<sup>36</sup> W Polsce w 2017 r. z Internetu korzystało 76,0% osób w wieku 16–74 lat (w porównaniu z 2010 r. wzrost o 17,2 punktów proc.) – w miastach 80,3% (wzrost o 15,2 punktów proc.), na wsi 69,3% (wzrost o 21,2 punktów proc.), zob. Główny Urząd Statystyczny, *Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej 2018*, Warszawa 2018, s. 440; [https://stat.gov.pl/download/gfx/portalinformacyjny/pl/defaultaktualnosci/5515/2/18/1/rocznik\\_statystyczny\\_rzeczypospolitej\\_polskiej\\_2018.pdf](https://stat.gov.pl/download/gfx/portalinformacyjny/pl/defaultaktualnosci/5515/2/18/1/rocznik_statystyczny_rzeczypospolitej_polskiej_2018.pdf) (dostęp: 13.01.2019).

jednoznaczne – w porównaniu z rokiem 2017 liczba osób na świecie w wieku 60 lat lub więcej podwoi się do roku 2050, a do roku 2100 potroi, osiągając w roku 2050 liczbę 2,1 mld osób, a w 2100 – 3,1 mld. Liczba osób sędziwych (w wieku 80 lat lub więcej) potroi się do roku 2050 i zwiększy się siedmiokrotnie do roku 2100<sup>37</sup>. Takie zmiany w strukturze demograficznej poszczególnych państw (najpierw w Europie, Japonii, Ameryce Północnej, a do roku 2100 na całym świecie) oznaczają konieczność zredefiniowania i przebudowania rynków pracy (na przykład poprzez robotyzację) oraz systemu dostępu do usług publicznych.

Ze zjawiskiem starzenia się populacji społeczeństw rozwiniętych współwystępuje zjawisko cyfrowego podziału (ang. *digital divide*), które jest operacjonalizowane przez badaczy jako „cyfrowe wykluczenie: [...] dotyczy różnic pomiędzy osobami, które mają regularny dostęp do technologii informacyjno-komunikacyjnych i potrafią efektywnie z niego skorzystać a tymi, które tego dostępu nie mają”<sup>38</sup>. Zjawisko cyfrowego podziału ma dwa wymiary: fizyczny (bezpośredni kontakt jednostki z technologiami informacyjno-komunikacyjnymi, dostęp gospodarstw domowych do infrastruktury sieci teleinformatycznych) oraz psychologiczny (umiejętności posługiwania się przez jednostkę ICT’s w życiu prywatnym i zawodowym). Do grup demograficznych i zawodowych, które w największym stopniu są narażone na negatywne konsekwencje występowania cyfrowego podziału, należy zaliczyć: seniorów, osoby o niskim poziomie wykształcenia, osoby o niskim poziomie dochodów, mieszkańców terenów wiejskich, rolników, osoby pozostające bez pracy, osoby niepełnosprawne. Na podstawie kryterium poziomu umiejętności cyfrowych (ang. *digital skills*) wyróżnia się trzy główne klasy społeczne w społeczeństwie informacyjnym:

- proletariats – osoby, które nie korzystają z technologii informacyjno-komunikacyjnych;
- digitariats – osoby, które korzystają z tych technologii w sposób powierzchowny;

<sup>37</sup> United Nations, *World Population Prospects: The 2017 Revision, Key Findings and Advance Tables*, ESA/P/WP/248, Nowy Jork, 2017, s. 13, [https://esa.un.org/unpd/wpp/publications/Files/WPP2017\\_KeyFindings.pdf](https://esa.un.org/unpd/wpp/publications/Files/WPP2017_KeyFindings.pdf) (dostęp: 7.06.2018).

<sup>38</sup> D. Batorski, A. Płoszaj, *Diagnoza i rekomendacje w obszarze kompetencji cyfrowych społeczeństwa i przeciwdziałania wykluczeniu cyfrowemu w kontekście zaprogramowania wsparcia w latach 2014–2020*, Warszawa 2012, s. 7, [https://kometa.edu.pl/uploads/publication/379/10f1\\_A\\_KompetencjeCyfrowe\\_ost.pdf?v2.6](https://kometa.edu.pl/uploads/publication/379/10f1_A_KompetencjeCyfrowe_ost.pdf?v2.6) (dostęp: 12.01.2019).

- kognitariat – osoby potrafiące używać technologii informacyjno-komunikacyjnych do złożonych operacji poznawczych w stosunku do danych<sup>39</sup>.

Oporając się na tej typologii klas w społeczeństwie informacyjnym, możliwe jest dokonanie analizy danych statystycznych Eurostatu (państwa członkowskie Unii Europejskiej) i Głównego Urzędu Statystycznego (polskie społeczeństwo) dotyczących poziomu umiejętności cyfrowych wybranych państw europejskich w ostatnich latach. W przypadku państw członkowskich UE charakterystyka czasowa tych zmian jest następująca (lata 2015–2017):

- w całej Unii Europejskiej osoby należące do digitariatu lub kognitariatu (obie kategorie są w przypadku tych danych zagregowane) stanowiły 57% mieszkańców UE w wieku 16–74 lata w 2017 roku (55% w 2015);
- wskaźnik przynależności do digitariatu lub kognitariatu na poziomie poniżej 50% dla danych z 2017 roku odnotowano w odniesieniu do Bułgarii, Rumunii, Chorwacji, Grecji, Polski, Irlandii, Łotwy (w tej grupie w latach 2015–2017 największy wzrost wystąpił w przypadku Polski, wyniósł 6 punktów proc.);
- do grupy państw członkowskich UE, w których 3/4 lub więcej osób w wieku 16–74 można zaliczyć do digitariatu lub kognitariatu, należą: Luksemburg, Holandia, Szwecja, Finlandia<sup>40</sup>. W przypadku Polski można zaklasyfikować (osoby w wieku 16–74 będące użytkownikami Internetu) do klasy proletariatu 28,5% osób, do klasy digitariatu – 25,2%, a do klasy kognitariatu – 21,1% badanych<sup>41</sup>.

Należy zauważyć, że istotną przesłanką dla rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Polsce jest modernizacja technologiczna administracji publicznej, która – od przystąpienia do Unii w 2004 roku – nadal nie jest zsynchronizowana z rozwojem gospodarki cyfrowej. Świadczą o tym takie negatywne zjawiska, jak: dostęp obywateli do zasobów informacyjnych państwa jest ograniczony; zgromadzone dane nie są ponownie wykorzystywane; brak jest interoperacyjności i kompatybilności publicz-

---

<sup>39</sup> A. Waligórska-Kotfas, *Etyczny wymiar usług infobrokerskich w gospodarce opartej na wiedzy*, „Konińskie Studia Społeczno-Ekonomiczne” 2016, nr 3, s. 231.

<sup>40</sup> Eurostat, *Individuals' Level of Digital Skills*, Last update: 15.03.2018, <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database> (dostęp: 14.06.2018).

<sup>41</sup> Główny Urząd Statystyczny, *Społeczeństwo informacyjne w Polsce. Wyniki badań statystycznych z lat 2013–2017*, Warszawa – Szczecin 2017, s. 153, [https://stat.gov.pl/files/gfx/portalinformacyjny/pl/defaultaktualnosci/5497/1/11/1/spoleczenstwo\\_informacyjne\\_w\\_polsce.\\_wyniki\\_badan\\_statystycznych\\_z\\_lat\\_2013-2017.pdf](https://stat.gov.pl/files/gfx/portalinformacyjny/pl/defaultaktualnosci/5497/1/11/1/spoleczenstwo_informacyjne_w_polsce._wyniki_badan_statystycznych_z_lat_2013-2017.pdf) (dostęp: 11.10.2018).

nych systemów informatycznych i rejestrów; zarządzanie zasobami informatycznymi jest zdecentralizowane; występuje redundancja informacji publicznych; brak jest racjonalności w wydatkowaniu środków na informatyzację<sup>42</sup>.

## Gospodarka cyfrowa: geneza, charakterystyczne cechy, rozwój

Rozwój gospodarki cyfrowej był procesem, który miał charakter równoległy w stosunku do rozwoju społeczeństwa informacyjnego i należy go wiązać z rozwojem sektora usług w państwach rozwiniętych (usługi edukacyjne, zdrowotne, działalność rozwojowo-badawcza<sup>43</sup>), który absorbował nadwyżki zasobów pracy pojawiające się w efekcie procesów demograficznych po II wojnie światowej. Jednym z głównym czynników technologicznych stymulujących zmiany ilościowe i jakościowe w sektorze usług było stopniowe wprowadzenie komputerów, które umożliwiały optymalizację procesów zarządzania i czynności wykonywanych przez pracowników (zgodnie z prawem Moore'a – liczba tranzystorów w układzie scalonym podwaja się w określonym przedziale czasu): w XX wieku w latach 50. – komputery lampowe, w pierwszej połowie lat 60. – komputery tranzystorowe, w drugiej połowie 60. – komputery oparte na układach scalonych, w latach 80. i 90. – komputery zawierające układy scalone o coraz wyższej skali integracji, obecnie – komputery wieloprocessorowe<sup>44</sup>.

Castells dokonał syntezy wniosków różnych badaczy, które dotyczą podstawowych wymiarów przeobrażenia gospodarki kapitalistycznej od fazy industrialnej do fazy informacyjnej, i wyodrębnił pięć wspólnych dla różnych analiz elementów: 1. przełom w organizacji produkcji i rynków nastąpił w latach 70. XX wieku; 2. zmiany organizacyjne w firmach wystąpiły wcześniej niż upowszechnienie się w nich technologii infor-

<sup>42</sup> Ministerstwo Cyfryzacji, *Program zintegrowanej informatyzacji państwa*, Warszawa 2018, s. 10, <https://www.gov.pl/documents/31305/0/PZIP+wrzesie%C5%84+2016+r..pdf/9be4a5fe-2395-8904-5dbc-73e46deb284a> (dostęp: 12.01.2019).

<sup>43</sup> D. Bell, *The Coming of the Post-Industrial Society*, „The Educational Forum” 1976, t. 40, nr 4, s. 577.

<sup>44</sup> Do głównych innowacji z zakresu informatyki i telekomunikacji, które wpływają na obecną strukturę gospodarki cyfrowej, należy zaliczyć: superkomputery, systemy operacyjne dla komputerów osobistych, wydajne serwery sieciowe, sieci neuronowe, inżynierię wiedzy, sieci szerokopasmowe, komunikację satelitarną, sieci światłowodowe, telefonię komórkową, zob. T. Goban-Klas, P. Sienkiewicz, *Spółczesność informacyjna: Szanse, zagrożenia, wyzwania*, Kraków 1999, s. 172–173, <http://informacyjcyfrowa.wsb.edu.pl/pdfs/SpoleczenstwoInformacyjne.pdf> (dostęp: 5.06.2018).

macyjnych; 3. zmiany organizacyjne w firmach były reakcją na zmiany w ich całościowym otoczeniu zewnętrznym; 4. doszło do zmiany logiki funkcjonowania procesów pracy między innymi poprzez zastosowanie automatyzacji pracy; 5. zarządzanie wiedzą i przetwarzanie informacji stanowią kluczowe przesłanki skuteczności firm w globalnej gospodarce informacyjnej<sup>45</sup>. Wnioski M. Castellsa sugerują odwrócenie porządku relacji następstwa czasowego: najpierw doszło do zmian organizacyjnych w firmach, a dopiero potem zaadaptowały się one do wymogów związanych z korzystaniem z ICTs.

Gospodarka cyfrowa (ang. *digital economy*) jest terminem, który nie ma ogólnie akceptowalnej definicji, jej treść konstytutywna obejmuje czynności i podmioty związane z tworzeniem, akumulacją i przekształcaniem informacji w trakcie procesów ekonomicznych<sup>46</sup>. Definicję realną tego terminu, która mieści się w sposobie ujęcia procesów informacyjnych przyjętych w tym artykule, zawiera *World Investment Report 2017. Investment and Digital Economy*, brzmi ona następująco: „zastosowanie internetowych technologii cyfrowych w produkcji i obrocie handlowym dobrami i usługami”<sup>47</sup>. Atrybutem takiego sposobu realizacji procesów ekonomicznych jest generowanie zysków w ramach pracy kognitywnej i produkcji wiedzy poprzez zastosowanie informacji jako kluczowego czynnika produkcji, zwłaszcza przez podmioty gospodarcze działające w sektorze informatycznym i przemyśle wysokiej technologii<sup>48</sup>. Oznacza to następujące postrzeganie udziału gospodarki cyfrowej (którą należy traktować jako jeden z segmentów całego systemu gospodarczego) – im wyższy udział sektora technologii informacyjnych i komunikacyjnych<sup>49</sup> w wytwarzaniu produktu krajowego brutto (PKB) i zatrudnieniu, tym wyższy poziom rozwoju tego modelu gospodarczego. Obecna faza rozwoju

---

<sup>45</sup> M. Castells, *Spoleczeństwo sieci*, przekł. M. Marody i in., Warszawa 2008, s. 161.

<sup>46</sup> International Monetary Fund, *Measuring the Digital Economy*, 3.04.2018, s. 7, <https://www.imf.org/~media/Files/Publications/PP/2018/022818MeasuringDigitalEconomy.ashx> (dostęp: 9.10.2018).

<sup>47</sup> United Nations Conference on Trade and Development, *World Investment Report 2017. Investment and the Digital Economy*, Genewa 2017, s. 156, [https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/wir2017\\_en.pdf](https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/wir2017_en.pdf) (dostęp: 9.10.2018).

<sup>48</sup> Zob. M. Ratajczak, *Wprowadzenie do teorii kapitalizmu kognitywnego: kapitalizm kognitywny jako reżim akumulacji*, „Praktyka Teoretyczna” 2015, nr 1(15), [http://numery.praktykateoretyczna.pl/PT\\_nr15\\_2015\\_Praca\\_i\\_wartosc/02.Ratajczak.pdf](http://numery.praktykateoretyczna.pl/PT_nr15_2015_Praca_i_wartosc/02.Ratajczak.pdf) (dostęp: 12.12.2018).

<sup>49</sup> Do sektora ICT zaliczane są przedsiębiorstwa: 1. produkujące dobra, które umożliwiają elektroniczne przetwarzanie informacji i komunikację; 2. świadczące usługi pozwalające na elektroniczne przetwarzanie informacji i komunikację; zob. Główny Urząd Statystyczny, *Spoleczeństwo informacyjne...*, s. 19.

gospodarki cyfrowej przebiega w coraz bardziej złożonym ekosystemie informacyjnym, którego rozwój wynika z procesów wdrażania cyfrowych modeli biznesowych w tradycyjnych przedsiębiorstwach. Czynnikiem stymulującym ten wzrost są: Internet rzeczy (ang. *Internet of Things*, skrót IoT) – wymiana informacji pomiędzy urządzeniami bez pośrednictwa człowieka (na przykład zarządzanie zasobami), big data – analiza dużych zbiorów danych w celu wykrycia prawidłowości statystycznych o dużej zmienności (jak detekcja nowych wzorów zachowań konsumentów), sztuczna inteligencja – automatyzacja prostych czynności poznawczych (na przykład w logistyce)<sup>50</sup>.

Gospodarka cyfrowa w przeciwieństwie do gospodarek poprzednich faz rozwoju cywilizacyjnego, które zapewniały miejsca pracy dla nowych pokoleń będących beneficjentami postępu medycyny i które coraz częściej docierają do okresu biologicznej starości, już nie tworzy automatycznie organizacyjnych rozwiązań zapewniających osiągnięcie stanu równowagi pomiędzy popytą a popytem na rynku pracy. W syntetyczny sposób ujmuje to futurolog Jeremy Rifkin: „W przeszłości, gdy w danym sektorze gospodarki nowa technologia wypierała zatrudnionych, zawsze pojawiały się nowe sektory, które wchłaniały zwolnionych robotników. Dziś wszystkie trzy tradycyjne sektory gospodarki – rolnictwo, przemysł i usługi – doświadczają zmian technologicznych i skazują miliony ludzi na bezrobocie. Jedynym nowo powstałym sektorem jest sektor naukowo-techniczny, złożony z nielicznej elity przedsiębiorców, naukowców, techników, programistów, specjalistów, instruktorów i konsultantów”<sup>51</sup>. Zmiana technologiczna w przedstawionym powyżej ujęciu nie jest postrzegana jako szansa rozwojowa, ale zagrożenie egzystencjalne. Ten dylemat jest przedmiotem analiz od momentu, gdy koncepcja społeczeństwa informacyjnego wkroczyła na trwałe do dyskursu naukowego.

Organizacyjna adaptacja podmiotów gospodarki do fazy cyfrowego rozwoju nie byłaby możliwa bez zmian na poziomie mikro, czyli tych, które dotyczą jednostek. Chodzi tutaj zarówno o kompetencje komunikacyjne wynikające z funkcjonowania jednostki jako odbiorcy/twórcy przekazów medialnych, jak i o umiejętności zawodowe wynikające z wykorzystania ICTs w miejscu pracy. Zdaniem ekspertów Banku Światowego we współczesnej gospodarce jednostka musi posiadać trzy typy umiejętności: 1. kognitywne (piśmienność, umiejętność liczenia, kreatywne

<sup>50</sup> International Telecommunication Union, *Measuring the Information...*, s. 95.

<sup>51</sup> J. Rifkin, *Koniec pracy. Schyłek siły roboczej na świecie i początek ery postrynkowej*, przekł. E. Kania, Wrocław 2001, s. 13.



myślenie, rozwiązywanie problemów oparte na wiedzy, werbalna biegłość, dobra pamięć, szybkość działania); 2. społeczne i behawioralne (dotyczące emocji, otwartość na doświadczenia, sumiennosc, ekstrawersja, umiejętność samoregulacji zachowania, podejmowanie decyzji); 3. techniczne (fizyczna zręczność, wykorzystywanie dostępnych metod i materiałów, dotyczące wymogów konkretnych zawodów)<sup>52</sup>. Warto zauważyć, iż wszystkie trzy typy umiejętności jednostka nabywa podczas długiego procesu socjalizacji i nauki w ramach wielostopniowego systemu edukacyjnego, co powoduje, że jej wejście na rynek pracy odbywa się często w późniejszym okresie jej życia niż miało to miejsce jeszcze około 100 lat temu.

Gospodarka cyfrowa bazuje na tych trzech typach, ale stanowią one jedynie podstawowe wersje umiejętności, które są niezbędne dla pracownika w gospodarce cyfrowej. Komisja Europejska wskazuje pięć kluczowych obszarów kompetencji cyfrowych: umiejętność odczytania i przetwarzania informacji; komunikacja i współpraca przy wykorzystaniu technologii cyfrowych; tworzenie cyfrowych treści; wielowymiarowa ochrona w zakresie bezpieczeństwa jednostki i jej otoczenia; rozwiązywanie problemów i wyzwań pojawiających się w związku z używaniem cyfrowych technologii<sup>53</sup>. Przegląd treściowego zakresu tych obszarów wskazuje, że jednostka obecna na rynku pracy w gospodarce cyfrowej powinna być wewnątrzsterowna i autonomiczna jako decydent w miejscu pracy. Produktywna aktywność jednostki na rynku pracy jest w pełni uzależniona od technologicznej sprawności jej środowiska pracy – w sytuacji, gdy ta sprawność zostaje przerwana, może dojść do czasowego przerwania procesu wytwarzania produktów lub usług w danym zakładzie pracy lub, w skrajnym przypadku, do zatrzymania tego procesu nawet w całej branży (w sytuacji cyberataku w makroskali).

Według obliczeń różnych analityków i ekspertów potencjał finansowo-rozwojowy wybranych zaawansowanych technologii informacyjno-komunikacyjnych w latach 2015–2025 zwiększy się znacząco: 1. Internet rzeczy – od 193,5 mld \$ w 2015 roku do 640 mld \$ w 2025; 2. big data – od 27,3 mld \$ w 2015 roku do 88,5 mld \$ w 2025; 3. chmura obliczeniowa – od 75,3 mld \$ w 2015 roku do 489 mld \$ w 2025; 4. sztuczna inteligencja – od 644 mln \$ w 2015 roku do 36,8 mld \$ w 2025<sup>54</sup>. Najwięk-

---

<sup>52</sup> World Bank, *World Development...*, s. 33.

<sup>53</sup> European Commission, *The European Digital Competence Framework for Citizens*, Luxembourg 2016, s. 4, <http://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=15688&langId=en> (dostęp: 14.06.2018).

<sup>54</sup> International Telecommunication Union, *Measuring the Information...*, s. 107.