

Robert SROKA
Akademia Leona Koźmińskiego
rsroka@kozminski.edu.pl

WPŁYW INNOWACJI TECHNOLOGICZNYCH NA ETYCZNE POSTAWY W GOSPODARCE. WYBRANE PRZYKŁADY

Streszczenie. Innowacjom w zakresie technologii można przypisać dwie cechy. Jedną jest szybkość ich rozprzestrzeniania się. Można tutaj wyróżnić rozprzestrzenianie się geograficzne i zakresowe. Z jednej strony możliwość wykorzystania przez wiele osób na każdym kontynencie, a z drugiej, znaczący wpływ na inne dziedziny wiedzy powodujący ich zasadniczą zmianę. Dotyczy to głównie innowacji w zakresie technologii teleinformatycznych. Nowe technologie oddziałują w różny sposób na postawy etyczne w biznesie. W niektórych przypadkach pojawienie się innowacji technologicznej powoduje wyeliminowanie źródła nietycznych postaw partnerów biznesowych. Jako przykład można wskazać rozwój technologii *Building Information Modeling* do projektowania obiektów. Inną innowacją jest powstanie „internetu rzeczy”. Celem wystąpienia jest wskazanie wybranych przykładów zjawisk w zakresie nowych technologii, które w zróżnicowany sposób wpływają na zachowania etyczne w przestrzeni gospodarczej.

Słowa kluczowe: etyka biznesu, etyka innowacji

THE IMPACT OF TECHNOLOGICAL INNOVATIONS ON ETHICAL BEHAVIOR IN THE ECONOMY. SELECTED EXAMPLES

Abstract. Significant technological innovations can be assigned two characteristics features. First, the speed of their spread: at the geographic and industry level. That is, on the one hand, the ability to use by many people on every continent, and on the other, significant influence on other areas of knowledge causing a fundamental change. Second, new technologies have also impact on ethical attitudes in business. In some cases, the emergence of technological innovation eliminates the factor that is one of the main causes of the unethical behavior of business partners. Such example is Building Information Modeling (BIM). Another significant innovation is the creation of the “internet of things” (IoT). The purpose of the article is to point out some examples of technological innovation which can affect on the business ethics.

Keywords: business ethics, ethics of innovation

1. Wprowadzenie

Znaczącym współczesnym innowacjom w zakresie technologii, w szczególności teleinformatycznych, można przypisać dwie cechy. Jedną jest szybkość ich rozprzestrzeniania się. Można tutaj wyróżnić rozprzestrzenianie się geograficzne i zakresowe. Czyli z jednej strony możliwość wykorzystania przez wiele osób na każdym kontynencie, a z drugiej, znaczący wpływ na inne dziedziny wiedzy powodujący ich zasadniczą zmianę. Przykładem jest rozwój internetu, który spowodował rewolucję np. w handlu czy w reklamie.

Nowe technologie oddziałują również w różny sposób na postawy etyczne w biznesie. W niektórych przypadkach pojawienie się innowacji technologicznej powoduje wyeliminowanie czynnika będącego jedną z głównych przyczyn nieetycznych postaw partnerów biznesowych. Jako przykład, który zostanie rozwinięty w niniejszym artykule, można wskazać rozwój programu informatycznego BIM w zakresie projektowania obiektów. BIM czyli Modelowanie Informacji o Budynku (eng. *Building Information Modeling*) umożliwia zmianę procesu projektowania. Informacje dotąd rozproszone u poszczególnych uczestników procesu inwestycyjnego są w przejrzysty sposób generowane i udostępniane w formie modelu. Zastosowanie BIM pozwala na zwiększenie transparentności i efektywności procesu, a przez to eliminuje źródło nieetycznych zachowań przejawiających się czy to w ukrywaniu błędów projektowych lub technologicznych, czy w zakresie wyceny realizacji poszczególnych części inwestycji.

Inną znaczącą innowacją jest powstanie internetu rzeczy IoT (eng. *Internet of Things*). Połączenie wszystkiego i wszystkich w globalną sieć, która jak przekonuje Jeremy Rifkin w książce *Spółczesność zerowych kosztów krańcowych*, jest motywowana ekstremalną produktywnością i prowadzi nas do epoki prawie darmowych towarów i usług. Trend ten jest wzmacniany rozwojem drukarek 3D. Rodzi się etyczne napięcie między trendem ograniczającym ilość produkowanych towarów, który dostrzegany jest w rozwijającym się modelu gospodarki w obiegu zamkniętym, a dostępnością do technologii pozwalającej niemal każdemu na produkcję niezliczonych nowych rzeczy.

Celem artykułu jest wskazanie kilku przykładów zjawisk w zakresie nowych technologii, które w zróżnicowany sposób wpływają na zachowania etyczne w przestrzeni gospodarczej.

2. Odpowiedzialność biznesu za wpływ

Współcześnie rozwój nowych technologii nie znajduje się jedynie w domenie instytutów naukowych. Można nawet stwierdzić, że w większości powstają i znajdują zastosowanie w przedsiębiorstwach. A zarządzane są przez zatrudnionych menedżerów w tych organizacjach.

W niniejszym artykule pod pojęciem zarządzania humanistycznego rozumie się taki styl zarządzania, w którym zarządzanie to zmienianie świata nie tylko wewnętrznego organizacji lecz przede wszystkim zewnętrznego, z którym organizacja wchodzi w interakcje. W perspektywie takiego myślenia podstawowym zadaniem zarządzających, jest próba zrozumienia, jak poszczególne aktywności wpływają na podmioty (społeczeństwo i środowisko) będące pod wpływem organizacji. Jak zauważa Katarzyna Barańska w artykule *O relacjach humanistyki i zarządzania: megalians to czy szczęśliwy związek?* zarządzanie jest zmienianiem świata. Świadomość tego stwierdzenia to najbardziej istotny bagaż konieczny do udźwignięcia dla tych, którzy zarządzania się podejmują. Wyzwanie to polega na stałym podejmowaniu próby zrozumienia tego, jaką rolę w systemie pełni dana organizacja oraz jakiego rodzaju konsekwencje powstaną po podjęciu zamierzonych przez organizację działań. Podejmowane działania rozumiane są tutaj jako ingerencja w nietrwałą tkankę systemu społecznego. Stąd konieczność przyjęcia perspektywy zarządzania jako zmieniania oraz zwrócenie uwagi na społeczne, czy wręcz filozoficzne kompetencje menedżerskie. Umiejętności te Barańska definiuje jako niezbędną zdystansowanego rozpoznania otoczenia, świadomego i odpowiedzialnego *bycia-w-świecie*¹. Z etycznego punktu widzenia należy podkreślić, że samo zrozumienie nie wystarczy. Za świadomością powinna pójść odpowiedzialność.

Próbę przyjęcia takiej perspektywy znajdujemy w niektórych nurtach zarządzania humanistycznego, w których analiza wymiaru oddziaływania organizacji, a więc najczęściej twórcy innowacji, jest zakresowo szersza. Otoczenie nie ocenia się jedynie w perspektywie szans i zagrożeń dla organizacji, lecz postrzega się organizację jako element aktywnie tworzący rzeczywistość, w której istnieje². Takie ujęcie jest spójne z definicją odpowiedzialności społecznej Komisji Europejskiej oraz Międzynarodowej Organizacji Normalizacyjnej, które to określają odpowiedzialność organizacji jako odpowiedzialność za wpływ jej decyzji i działań (produktów, serwisów, procesów) na społeczeństwo i środowisko, poprzez przejrzyste i etyczne zachowanie, które: przyczynia się do zrównoważonego rozwoju, zdrowia i dobrobytu społeczeństwa; jest zgodne z obowiązującym prawem i spójne z międzynarodowymi normami zachowania; jest spójne z organizacją i praktykowane w jej relacjach; bierze pod uwagę oczekiwania interesariuszy³.

Słownik Języka Polskiego PWN definiuje odpowiedzialność jako przyjęcie na siebie obowiązku dbania o kogoś lub coś, wykonanie czegoś. A jak podkreśla Barańska, w obszarze rozumienia zarządzania jako przede wszystkim zmieniania świata odpowiedzialność powinna w pierwszej kolejności polegać na świadomości tego wpływu powodującego zmianę. Każda organizacja za pomocą swoich działań powoduje szereg implikacji, które w efekcie tworzą

¹ Barańska K.: *O relacjach humanistyki i zarządzania: megalians to czy szczęśliwy związek?* „Problemy Zarządzania”, vol. 11, nr 4(44). Wydział Zarządzania UW, Warszawa 2013, s. 35-36.

² Ibidem, s. 37.

³ PN-ISO 26000. Wytyczne dotyczące społecznej odpowiedzialności. Polski Komitet Normalizacyjny, Warszawa 2012, s. 16.

nową rzeczywistość społeczną, kulturową i ekonomiczną. Barańska daje przykład wynalezienia i rozpowszechnienia telefonu komórkowego. Wynalazek ten spowodował modyfikacje w systemach produkcji, zmiany w obszarach wzornictwa oraz w krajobrazie, w który na trwałe zapisały się wieże przekaźnikowe, innowacje w produkcji oprogramowania i sprzętów stanowiących uzupełnienie podstawowego aparatu. A to zaledwie wierzchołek góry lodowej. To, co najważniejsze pozostaje pod powierzchnią. Wymienia sposób komunikowania, obyczajowość, sposób spędzania wolnego czasu czy budowania relacji międzyludzkich. Zwraca uwagę również na zmiany w stosunku do wartości podając przykład miłości i możliwości jej wyznawania oraz budowania i burzenia miłosnych relacji za pomocą aplikacji telefonicznych⁴ o czym twórcy telefonów komórkowych nawet nie pomyśleli przy jego tworzeniu.

Humanistyczny punkt widzenia, który postrzega skutki oddziaływania w szerszej perspektywie obejmującej również wartości, co pokazuje powyższy przykład telefonu komórkowego, podkreśla rolę dialogu, który stanowi przestrzeń negocjowania i uzgadniania wspólnych wartości stanowiących osnowę stosunków społecznych. Punkt ciężkości przeniesiony jest na człowieka i jego umocowanie kulturze i modach, które jak zauważa Barańska, mają niekiedy sezonowy charakter⁵. Wyróżnienie zmiany kulturowej, która dokonuje się wolniej i na szerszą skalę oraz zmiany mody, której horyzont czasowy jest znacznie krótszy, oddaje charakter funkcjonowania innowacji technologicznych. Jedne innowacje, często powstają i znikają na zasadzie mody. Skutkami innych natomiast są głębokie zmiany kulturowe, czyli zmiany w sposobie bycia człowieka w świecie, również świecie wartości etycznych. Przyjrzyjmy się zatem bliżej samemu zagadnieniu innowacji i sposobie jej postrzegania. Taka wiedza wydaje się być niezbędna do zrozumienia przez menedżerów wprowadzających innowacje zachodzących zjawisk społecznych. Co w konsekwencji przekłada się na wzrost świadomości będący warunkiem możliwości podjęcia odpowiedzialności.

3. Współczesne rozumienie roli innowacji

Zdaniem autorów raportu Innowacyjna Cyfryzacja⁶ kraje, branże i przedsiębiorstwa można podzielić na liderów, partnerów i klientów innowacji. Polska jest z reguły klientem, rzadko partnerem, nigdy liderem. Jeśli, jak przekonują, od stopnia rozwoju innowacji zależy dobrobyt społeczeństwa to podmioty, które innowacyjność blokują zaciągają na siebie winę etyczną.

⁴ Barańska K.: op.cit., s. 37.

⁵ Ibidem, s. 41.

⁶ Twaróg J., Kamiński S.: Innowacyjna cyfryzacja. Krajowa Izba Gospodarcza Elektroniki i Telekomunikacji, Warszawa 2016.

Można postawić tezę, że taką odpowiedzialność ponoszą podmioty państwa czy jednostki w przedsiębiorstwach, które obawiając się ryzyka wstrzymują decyzję o podjęciu innowacyjnych działań. A jak twierdzą autorzy omawianego raportu, głównym źródłem niepowodzeń jest nie podejmowanie decyzji we właściwym czasie⁷. Mamy tutaj do czynienia z napięciem, jakiemu podlega biznes, wynikającym z jednoczesnego obowiązku tworzenia i wdrażania innowacji a wzięciem odpowiedzialności za ich skutki.

W konsekwencji wydaje się, że konieczna jest zmiana perspektywy dokonywania oceny etycznej decydentów odpowiedzialnych za rozwój innowacyjności na poziomie kraju, samorządu, instytucji czy przedsiębiorstwa. Reguły etycznej oceny mogłyby zostać zdefiniowane pod kątem istotnych cech decyzji rzeczywiście wspierających gospodarkę. O ile w tradycyjnym modelu etyczna ocena podejmowanego czynu w obszarze biznesowym była uzależniona również od umiejętności roztropnego szacowania ryzyka to innowacje często zawierają element ryzyka niemożliwego do oszacowania. Zestaw kryteriów oceny etycznej mógłby zostać przemyślany również w kontekście innych istotnych cech wspierających innowacyjność. Należą do nich zdaniem, autorów przywoływanego raportu: radykalna ingerencja w prawo gospodarcze, często powodująca jego komplikacje; istotne naruszania interesów różnych grup, bo zmieniają *status quo* w zakresie modeli biznesowych; odroczone skuteczność – pierwsze efekty decyzji pojawiają się po 5-7 latach; obecnie typowy horyzont oddziaływania innowacji to 20-30 lata⁸; przewaga przeciwników nad zwolennikami innowacji, które są niezrozumiałe dla większości uczestników procesu decyzyjnego, dlatego mają niskie poparcie społeczne⁹. Zatem w kontekście powyższych cech innowacyjności konieczne wydaje się prowadzenie dalszych badań nad rozwojem takich metod oceny etycznej aby z jednej strony sprzyjały innowacjom, które przyczyniają się do dobrobytu społecznego, a z drugiej pozwalały na spełnienie funkcji oceniającej w kategoriach dobra i zła. Nie każda innowacja jest dobra w kategoriach etycznych nawet jeśli jest efektywna w kategoriach technicznych i gospodarczych.

Autorzy raportu Innowacyjna cyfryzacja zauważają, że od momentu powstania kapitalizmu rośnie wpływ rozwoju techniki i technologii na funkcjonowanie społeczeństwa. Epoka przemysłowa to wybuch konsumpcji, w której zaspokojenie potrzeb biologicznych stało się drugorzędym wobec motywacji wynikających ze zmian systemu wartości porządkujących relacje społeczne. Okazało się, że potrzeby motywowane zachowaniami społecznymi są większe niż zasoby Ziemi, które byłyby potrzebne do ich zaspokojenia. Od strony ideologicznej z pomocą w odpowiedzi na to wyzwanie cywilizacyjne powstała koncepcja zrównoważonego rozwoju. Od strony operacyjnej, rozwój techniki otworzył perspektywę budowy gospodarki cyrkularnej¹⁰. Czyli nastąpił wpływ techniki na rozwiązanie globalnego problemu, którego nie możemy nie oceniać z punktu widzenia etycznego. Natomiast fundamentem nowego ładu

⁷ Ibidem, s. 8.

⁸ Roczniki Global Innovation Index.

⁹ Twaróg J., Kamiński S.: op.cit., s. 8.

¹⁰ Ibidem, s. 21.

cywilizacji technicznej stała się cyfryzacja, która dostarczyła narzędzi do budowy systemów sprawniejszego zarządzania zasobami i popytem¹¹. Wpłynęła również na sposób kształtowania się relacji międzyludzkich.

Tempo zmian technologicznych powoduje, że w ciągu jednego pokolenia większość umiejętności i wiedzy wymaga stałej aktualizacji w ramach systemu kształcenia ustawicznego. Automaty roboty i komputery wyludniają fabryki, centra usługowe i placówki handlowe¹². Obecny model edukacji i szkolnictwa wyższego nie przystaje do potrzeb przemysłu i gospodarki. A charakter zmian i ich oddziaływanie na styl pracy i życia społecznego wyzwala napięcia społeczne i ruch przeciwko cyfryzacji, który można nazwać neoluddyzmem¹³. Cyfryzacja stworzyła możliwości techniczne omijania prawa pracy oraz utrudnia kontrolę jego przestrzegania¹⁴.

Jednym z głównych nurtów w zakresie innowacji są prace nad sztuczną inteligencją, czyli nadaniu urządzeniom cech ludzkich w zakresie myślenia i działania. Sztuczna inteligencja zajmuje się problemami generalnymi takimi jak uczenie się i percepcja, szczegółowymi, jak gra w szachy, budowanie modeli matematycznych, komponowanie muzyki ale też praktycznymi, które z punktu widzenia niniejszego artykułu są najbardziej istotne. Praktycznymi czyli wpływającymi na jakość życia jednostek i społeczeństw, które można i należy oceniać w kategoriach etycznych właśnie ze względu na swoje oddziaływanie. Dla przykładu można podać zastosowania sztucznej inteligencji w takich obszarach jak: kierowanie samochodem, stawianie diagnoz lekarskich, identyfikacja twarzy, projektowanie cząstek będących podstawą leków a nawet samych leków, wyszukiwanie informacji i wiele innych¹⁵. Funkcjonujące już w użytku konstrukcje w zakresie sztucznej inteligencji takie jak głębokie sieci neuronowe poprzez „słyszenie” oraz „rozumienie” co się do maszyny mówi będą wzbogacane o mechanizmy dziedziczenia i doświadczenia. W uproszczeniu maszyny z zakresu głębokich sieci neuronowych będą miały zaprogramowane cele i zadania, a wiedzę niezbędną do ich realizacji będą pobierać inteligentnie i automatycznie bez ingerencji człowieka. W procesie nauki opanują dziedzinę w środowisku do jakiego będą przynależały. Można zadać pytanie, gdzie tutaj miejsce na etykę. Za autorami raportu *Innowacyjna cyfryzacja* można podać przykład maszyny Bot opracowanej przez firmę Microsoft, która stała się rasistą¹⁶, bo „obracała się w złym towarzystwie”. Twaróg i Kamiński stwierdzają, że nie położono wystarczającego nacisku na wbudowanie odpowiedniego „światopoglądu”, czyli fundamentalnych, nieprzekraczalnych reguł postępowania¹⁷. Obok wyzwań etycznych związanych ze sztuczną

¹¹ Ibidem, s. 21.

¹² Ibidem, s. 31.

¹³ Ibidem, s. 29.

¹⁴ Ibidem, s. 32 – autorzy raportu nawiązują do luddyzmu – ruchu z początku XIX wieku wywodzącego się z buntu rzemieślników i tkaczy będącego reakcją na rewolucję przemysłową a przejawiającego się w niszczeniu maszyn tkackich wprowadzanych do przemysłu włókienniczego.

¹⁵ Ibidem, s. 35.

¹⁶ Por. Tom A.: Smart Machines See Major Breakthroughs After Decades of Failure. Gartner Report, 2015.

¹⁷ Twaróg J., Kamiński S.: op.cit., s. 39.

inteligencją wiążą się również wyzwania prawne. Z tego punktu widzenia prawo nie jest przygotowane na przykład na rozstrzyganie sporów powstałych w wyniku wypadku samochodowego lub lotniczego spowodowanego podczas sterowania nimi za pomocą sztucznej inteligencji. A do takich sytuacji może dojść jeśli w wyniku doświadczenia okaże się, że pojazdy sterowane przy pomocy sztucznej inteligencji powodują statystycznie mniej wypadków niż w przypadku sterowania przez człowieka.

Twaróg i Kamiński wymieniają szereg korzyści społecznych płynących z rozwoju szeroko rozumianej innowacji. Zaliczają do nich: szybsze osiągnięcie stanu lepszej i wyżej płatnej pracy oraz lepszego i zdrowszego życia, sprawny system redystrybucji wartości dodanej, wysoki poziom solidarności społecznej, zwiększona wiedza i świadomość wartości dobra wspólnego¹⁸. Autorzy raportu *Innowacyjna cyfryzacja* pominęli natomiast zagrożenia społeczne i etyczne jakie niesie ze sobą rozwój innowacyjności, do których należy zaliczyć cyfrowe wykluczenie społeczne przyczyniające się do nowego podziału na warstwy społeczne - na te, które staną się beneficjentami rewolucji innowacyjności i te, które nie odnajdą się w nowej rzeczywistości. Nie wspomnieli również o trudnościach ze zdefiniowaniem odpowiedzialności za niemożliwe do przewidzenia skutki działań inteligentnych maszyn. A do powstania takich w znacznym stopniu przyczynia się internet rzeczy.

4. Wpływ internetu rzeczy na zmiany społeczne i rozumienie wybranych wartości

Internet rzeczy (IoT – eng. *Internet of Things*) to zdaniem jednego z najpopularniejszych współczesnych myślicieli społecznych Jeremiego Rifkina, pierwsza w historii rewolucja inteligentnej infrastruktury, takiej, która połączy każdą maszynę, biznes, dom czy pojazd w inteligentną sieć złożoną z internetu komunikacyjnego, internetu energetycznego i internetu logistycznego składających się w jeden system operacyjny. Ta zmiana, która już się dokonuje będzie miała olbrzymie skutki społeczne i kulturowe. Wpływa również na sferę wartości. Chociażby w obszarze zmiany podejścia do wartości, jaką jest prywatność. Rifkin stanowczo stwierdza, że połączenie każdego i wszystkiego w globalną neurosieć wyprowadza rodzaj ludzki z ery prywatności, która była wyznacznikiem nowoczesności, i wprowadza go w erę przejrzystości. Zwraca uwagę, że choć prywatność długo była uważana za fundamentalne prawo, nigdy nie była prawem przyrodzonym¹⁹. A takie stwierdzenie uchyla drzwi do usprawiedliwienia działań zmierzających do pozbawienia współczesnego człowieka prawa do prywatności, którego zresztą sam siebie świadomie, a często nie świadomie, pozbawia. Rifkin

¹⁸ Ibidem, s. 61.

¹⁹ Rifkin J.: Społeczeństwo zerowych kosztów krańcowych. Internet przedmiotów. Ekonomia współdzielenia. Zmierzch kapitalizmu. Wydawnictwo Studio EMKA, Warszawa 2016, s. 85.

stwierdza, że prywatność nie jest niezbywalnym prawem lecz społeczną konwencją odpowiadającą czasom kapitalistycznym. Dodaje, że dla młodego pokolenia dorastającego w globalnie połączonym świecie, gdzie każdy moment życia jest chętnie dokumentowany i szeroko rozpowszechniany za pośrednictwem Facebooka, Twittera, YouTube, Instagramu i niezliczonych innych portali społecznościowych, prywatność straciła na znaczeniu. Dla nich wolność nie polega na ograniczeniu się do samowystarczającej autonomii i wykluczenia, ale raczej na cieszeniu się z kontaktu z innymi i włączeniu do globalnej wirtualnej przestrzeni publicznej. Przydomek młodszego pokolenia to przejrzystość, jego *modus operendi* to współpraca, a autoekspresja realizuje się przez twórczość w lateralnie skalowanych sieciach. Odpowiedź czy przyszłe pokolenia żyjące w coraz bardziej powiązanim świecie będą uznawały prywatność za wartość pozostaje nadal otwarte. Rifkin podkreśla, że postrzeganie prywatności ma szczególne znaczenie gdyż w poważnym stopniu determinuje zarówno tempo zmian, jak i ścieżki, którymi pójda one w przyszłości²⁰. Rifkin wskazuje na zagrożenie związane z ochroną prawa do prywatności. W świecie IoT osoby trzecie o wysokich umiejętnościach programowania będą mogły uzyskać dostęp do tej sieci powiązań i skorzystać z niej w celu kradzieży tożsamości i jej skomercjalizowania. Właściciele informacji pochodzących z IoT tacy jak serwisy społecznościowe mogą sprzedawać dane reklamodawcom i sprzedawcom, w jeszcze większym stopniu niż ma to miejsce obecnie.

Opisywane zmiany należy analizować z różnych perspektyw. I tak, obserwowane początki rewolucyjnej zmiany w gospodarce zachodzące dzięki nowym technologiom, zwłaszcza drukarkom 3D, internetowi rzeczy oraz internetowi elektrycznemu mogą wprowadzić bardziej sprawiedliwy i zrównoważony model gospodarczy. Zamiany te mają swoje źródło w idei społeczno-etycznej, której inspiracją, zdaniem Rifkina, jest Mahatma Gandhi. Wizja gospodarki Gandhiego jest oparta na produkcji masowej w domach, ale nie na sile wielkich. To nie produkcja masowa lecz produkcja przez masy. Celem takiego podejścia była idea *Swadeshi*, dawania pracy ludziom a nie ludzi pracy. Innym elementem tej idei było połączenie produkcji z konsumpcją, czyli innymi słowami, współczesna koncepcja prosumenta. Takie rozwiązanie będzie możliwe wtedy, gdy produkcja będzie lokalna a większość jej wytworów, zostanie lokalnie skonsumowana. Rifkin wykazuje podobieństwa filozofii Gandhiego z trzecią rewolucją przemysłową oraz towarzyszącą jej epoką współpracy. Jego zdaniem dzisiaj infrastruktura IoT dostarcza środków do realizacji wizji gospodarczej pozwalającej na wydobycie ludzi ze skrajnego ubóstwa i zapewniającej im zrównoważoną jakość życia²¹.

Rifkin analizując współczesne zmiany w zakresie IoT oraz druku 3D sięga również do ideologicznych podstaw ruchu *open source*, zbudowanego na poczuciu wspólnoty oraz etycznej wiary w wartość współpracy, gdzie ważniejszy jest dostęp niż posiadanie, czyli własność. Dostrzegamy tutaj kolejną zmianę podejścia do podstawowych wartości świata

²⁰ Ibidem, s. 86.

²¹ Ibidem, s. 119-122.

kapitalistycznego. Wcześniej zaznaczyliśmy zmianę w ujęciu jednego z podstawowych praw, czyli prawa do prywatności. W tym miejscu należy zwrócić uwagę, chociaż, jest to jedynie zaznaczenie problemu, a nie jego pogłębienie, na zmianę postrzegania prawa do własności. Trójwymiarowy druk przekracza granice ideologiczne, gdyż takie grupy jak np. przedsiębiorcy społecznościowi preferują rozproszone, transparentne, oparte na wspólnocie podejście do życia gospodarczego i społecznego, w odróżnieniu od życia scentralizowanego i opartego na własności²².

Rifkin pokazuje zarówno niezłożone implikacje tej zmiany jak i łączy w logiczną całość skomplikowaną sieć powiązań związaną z IoT, drukiem 3D oraz internetem energetycznym. Jako przykład pojedynczego zastosowania przywołuje innowacje holenderskiego studenta Dirka Vander Kooijja, który przeprogramował robota przemysłowego tak, aby drukował projektowane na zamówienie meble w sposób ciągły, wykorzystując plastikowe materiały ze starych lodówek. Inne drukarki mebli wykorzystują jako surowiec szkło z recyklingu, drewno, tkaninę, ceramikę. Zatem podstawową bazą surowcową są materiały z recyklingu²³.

Natomiast warto za Rifkinem przedstawić schemat rozwiązań w zakresie nowych technologii, który pozwala na realizację idei Gandhiego produkcji przez masy na użytek rozwoju lokalnych społeczności. Zwłaszcza tych z biednych przedmieść lub obszarów, w których jest słaba infrastruktura, niski dostęp do kapitału finansowego i intelektualnego, czyli braku wiedzy technicznej i odpowiednio zaawansowanych maszyn. Rifkin przywołuje przykład pochodzącego z Polski innowatora Marcina Jakubowskiego, który tworzy plany 3D w celu budowy trzeciej rewolucji przemysłowej w każdym miejscu na ziemi. Jakubowski zaczął od odpowiedzi na podstawowe pytanie, czego potrzebuje każda społeczność pod względem materiałów i maszyn aby zapewnić zrównoważoną i przyzwoitą jakość życia. Wraz ze swoim zespołem zidentyfikował pięćdziesiąt najważniejszych maszyn pozwalających na istnienie nowoczesnego życia, narzędzi z których korzystamy każdego dnia. Wśród nich znalazł się traktor, ale również piec do chleba czy maszyna do budowy obwodów elektrycznych. Czyli maszyny potrzebne do uprawy roli, budowy domów czy produkowania przedmiotów. Celem jest utworzenie oprogramowania *open source* korzystającego z dostępnych na miejscu surowców, głównie złomu, do wydrukowania wszystkich 50 maszyn i wyposażenia tym samym każdej społeczności, w globalny zestaw narzędzi do budowy samowystarczalnej wioski. Zespół Jakubowskiego za pomocą druku 3D wykonał pierwsze prototypy swoich maszyn. Wszystkie prototypy są dostępne dla każdego na stronie internetowej²⁴.

Aby możliwe było wykorzystanie tych maszyn konieczne jest podłączenie ich do infrastruktury elektrycznej. Rifkin podaje przykład jak innowatorzy radzą sobie tym wyzwaniem. Jednym z rozwiązań jest transformacja budynków w minielekrownie z instalacją mikrosieci elektroenergetycznych, nazywane lokalnymi internetami energetycznymi. Pierwsza

²² Ibidem, s. 115.

²³ Ibidem, s. 109.

²⁴ Ibidem, s. 117-118.

inteligentna minisieć została uruchomiona w indyjskiej wiosce Khareda Lakshimipura. Sieć czerpie energię z paneli solarnych podłączonych do podstacji, w której znajdują się akumulatory, pozwalającej wiosce magazynować energię. Sieć zapewnia ekologiczną energię 200 mieszkańcom. Każdy dom jest wyposażony w inteligentny miernik informujący właściciela ile energii zużywa i ile to go kosztuje w różnych porach dnia²⁵.

Powyższe przykłady stanowią ilustrację możliwości zastosowania innowacji technologicznych do rozwiązywania problemów cywilizacyjnych i przełamywania dominacji i monopoli wielkich korporacji międzynarodowych. Obok głównego nurtu globalizacji w wydaniu wielkich przedsiębiorstw wielonarodowych równolegle rozwija się aktywność gospodarcza, która tworzy modele biznesowe w oparciu o odmienne wartości etyczne, i tym samym, w połączeniu z innowacyjnym podejściem, umożliwia rozwiązywanie współczesnych problemów gospodarczych i społecznych.

5. Wpływ systemu BIM na przebieg procesu inwestycyjnego

Innowacje dotyczą każdej dziedziny życia gospodarczego i społecznego. Zmieniają nie tylko podejście do wartości, ale również wymuszają konieczność ich interpretacji w nowych warunkach. Pod wpływem innowacji zmieniają się całe branże i relacje w nich zachodzące. Dla przykładu, do takich zmian możemy zaliczyć rodzący się nowy model relacji w branży budowlanej pod wpływem technologii BIM. Skrót BIM (ang. *Building Information Modeling*) to w bezpośrednim tłumaczeniu na język polski – modelowanie informacji o budynku. Oznacza on inwestycję budowlaną, którą można stworzyć w wirtualnym świecie zaczynając od koncepcji aż do oddania do użytku. Innymi słowy jest to cyfrowy opis fizycznych i funkcjonalnych właściwości budowli, służący jako źródło wiedzy i wszelkich danych o obiekcie, w pełni dostępny dla uczestników procesu inwestycyjnego i stanowiący niezawodną podstawę dla podejmowania decyzji w trakcie cyklu funkcjonowania, od pierwszej koncepcji do rozbiórki budynku²⁶.

BIM pozwala szeroko pojętej branży budowlanej efektywniej realizować zadania zawodowe zmniejszając negatywny wpływ na społeczeństwo. Z etycznego punktu widzenia BIM okazuje się narzędziem umożliwiającym lepszą realizację zasady odpowiedzialności na każdym etapie realizacji inwestycji oraz na eliminację błędów, co prawda często nieświadomie popełnianych przez realizatorów różnych etapów inwestycji, niemniej przyczyniających się do powstania strat finansowych i czasowych, wzajemnych oskarżeń, co w konsekwencji przekłada się na gorszy jakościowo produkt dla użytkownika końcowego.

²⁵ Ibidem, s. 118.

²⁶ Źródło: <http://buildingsmart.pl/bimpl.html>, 23.06.2017.

Profesorowie Biliński, Furtak i Głomb podkreślają, że architekci i inżynierowie budownictwa powinni rozumieć związki zachodzące między ludźmi a budynkami oraz budynkami a środowiskiem je otaczającym, oraz potrzeby dostosowania budynków dla ludzkich potrzeb i skali. Architekci i inżynierowie budownictwa odgrywają znaczną rolę społeczną szczególnie w przygotowaniu koncepcji projektów do ludzkich potrzeb. Jednak bez odpowiedniej wiedzy w zakresie czynników fizycznych i technologicznych, bez umiejętności koniecznych do projektowania budynków spełniających wymogi użytkownika, oraz odpowiedniej znajomości gałęzi przemysłu, organizacji, przepisów oraz procedur niezbędnych dla realizacji projektów budowlanych nie można mówić o zachowaniu standardów etyki zawodowej²⁷. Przy skomplikowanym procesie jakim jest postawianie obiektów bez pomocy technologii trudno zadbać o zachowanie wysokich standardów etycznych na każdym jego etapie.

Z pomocą przychodzi innowacja jaką jest BIM, która umożliwia współpracę zgodnie z metodą Zintegrowanego Procesu Inwestycyjnego (eng. *Integrated Project Delivery*). Obiekt stworzony w pełni w technologii BIM ma wszystkie możliwe do zdefiniowania parametry rzeczywistego obiektu. Dzięki temu można przeanalizować dużo więcej informacji niż w projekcie powstałym w 2D. I co najważniejsze projekt w 2D może być interpretowany tylko przez ludzi bazując na ich doświadczeniu, a projekt w BIM-ie wprowadza dodatkowe wsparcie w postaci różnorodnych zautomatyzowanych raportów ułatwiających i przyspieszających ową interpretację. Stosując technologię BIM można dużo łatwiej i szybciej: przeanalizować koszt, ilość materiałów, czas realizacji, wychwycić błędy w projekcie, czy zaplanować budowę²⁸.

Jak podkreślają autorzy BIMblog jest to doskonałe narzędzie dla wszystkich uczestników procesu inwestycyjnego, w tym dla inwestorów. Niezależnie od rodzaju inwestycji oraz jej rozmiarów wykorzystanie tej technologii zawsze jest opłacalne. *Building Information Modeling* pomaga koordynować współpracę pomiędzy Inwestorem, Wykonawcą i Projektantami. Dzięki dostępowi do aktualnego modelu obiektu można obserwować postępy prac projektowych i w przystępny sposób nadzorować proces projektowy. BIM stwarza też możliwość szybkiego opracowania symulacji różnych wersji projektu, w celu wybrania tego najbliższego oczekiwaniom Inwestora. Zmiany koncepcyjne wprowadzane w projekcie są nanoszone do modelu 3D i automatycznie znajdują odzwierciedlenie w raportach ilościowych oraz dokumentacji projektowej. Dzięki zastosowaniu BIM inna grupa uczestników procesu inwestycyjnego czyli projektanci są w stanie opracowywać projekty dla najbardziej skomplikowanych budynków. BIM jest wykorzystywany w zakresie planowania, projektowania, zarządzania i prowadzenia budowy. Pracując w tym standardzie projektanci łatwo gromadzą i wymieniają dane, współpracując i udostępniając sobie niezbędne informacje. Ponieważ współpraca jest oparta na modelach 3D, zmiany dokonane przez jedną ze stron

²⁷ Por. Biliński T., Furtak K., Głomb J.: Inżynier budownictwa naszych czasów. „Inżynier Budownictwa”, nr 1, 2011.

²⁸ http://www.bimklaster.org.pl/?page_id=28.

natychmiast udaje się wychwycić automatycznie u pozostałych, tak więc zostaje oszczędzony w ten sposób czas poświęcany wcześniej na żmudną koordynację zgodności i dostosowanie całości dokumentacji do wprowadzanych zmian w 2D. Współpraca specjalistów układa się dzięki temu płynniej, a dane projektu i informacje są używane w zupełnie nowy sposób. Wykorzystanie tej technologii jest korzystne również dla generalnych wykonawców, którym nie tylko pomaga przy zdobywaniu i realizacji kolejnych kontraktów, ale też pozwala ustrzec się od licznych błędów już na etapie opracowywania ofert przetargowych czy przygotowań do rozpoczęcia inwestycji. Prowadzenie budowy w oparciu o BIM to między innymi oszczędność czasu i zasobów, profesjonalne podejście do realizacji zadania oraz kontrola nad przebiegiem i kosztami inwestycji²⁹.

Wykorzystanie BIM, jak przekonują autorzy bloga poświęconego tej technologii, daje najkorzystniejsze rezultaty w zakresie kontroli jakości oraz oszczędności czasu, a przede wszystkim pewności, że inwestycja zostanie zrealizowana w terminie. Wskazywane są również dodatkowe zalety takie, jak obniżenie wartości roszczeń, wyższy poziom koordynacji, większa stabilność i przewidywalność przebiegu i rezultatów całego procesu inwestycyjnego³⁰.

Udoskonalenie całego procesu inwestycyjnego oraz większa kontrola na jego przebiegiem z etycznego punktu widzenia może przełożyć się na zwiększenie bezpieczeństwa i komfortu dla społeczeństwa i bezpośrednich użytkowników. Nie należy zapominać również o wpływie na podniesienie standardów zachowań w samej szeroko pojętej branży budowlanej dzięki zwiększeniu transparentności procesu, większej kontroli, co przekłada się na minimalizowanie błędów oraz ich szybką identyfikację i zmniejszenie poziomu napięć między partnerami w procesie inwestycyjnym. Oddziaływanie BIM na zwiększenie etyczności procesu inwestycyjnego to również wpływ na jasne warunki realizacji przedsięwzięcia, pozwalające na zmniejszenie błędów niedoszacowania lub przeszacowania budżetu. Zwiększona transparentność, kontrola i świadomość bazująca na dostępie do pełnych danych pozwala na eliminowanie nieuczciwych podmiotów w procesie inwestycyjnym. BIM to również możliwość zmiany schematu realizacji inwestycji od standardowego etapowego, gdzie poszczególni gracze wchodzi na scenę inwestycji sekwencyjnie, do modelu współpracy w całym cyklu od początku procesu inwestycyjnego.

6. Podsumowanie

Celem niniejszego artykułu było zarysowanie wpływu, jaki innowacje technologiczne mają i mogą mieć na praktyki w przestrzeni gospodarczej zmieniając ich ocenę etyczną. Innowacje nie są neutralne etycznie. Można ignorować etyczną ocenę innowacji ale nie uciekniemy od ich

²⁹ Źródło: <http://www.bimblog.pl/>, 28.06.2017.

³⁰ Źródło: <http://www.bimblog.pl/>, 28.06.2017.

skutków. A skutki mogą być niewielkie i przemijające jeśli mamy do czynienia z innowacją na zasadzie mody. Mogą być również trwałe i rozległe, wpływające na zmianę kultury, warunków, interpretacji i przededefiniowania wartości. Do jednych zmian będziemy w stanie się przygotować gdyż postępują wolno. Jednak, co warto podkreślić, powolność zmian może okazać się pułapką uniemożliwiającą ich zauważenie i docenienia możliwych skutków jakie za sobą pociągają. Inne zmiany powstałe na skutek innowacji dokonują się bardzo szybko i na wielką skalę. Do tego typu zmian nie jesteśmy w stanie się przygotować. Lecz dzięki odpowiednim mechanizmom społecznym możemy na nie szybko zareagować.

W artykule cytowani Twaróg i Kamiński wymienili korzyści społeczne płynące z rozwoju szeroko rozumianej innowacji. Przypomnijmy. Zaliczyli do nich szybsze osiągnięcie stanu lepszej i wyżej płatnej pracy oraz lepszego i zdrowszego życia, sprawny system redystrybucji wartości dodanej, wysoki poziom solidarności społecznej, zwiększona wiedza i świadomość wartości dobra wspólnego. Jednak jeszcze raz należy podkreślić, że nie wolno zapominać o zagrożeniach społecznych i etycznych jakie niesie ze sobą rozwój innowacyjności takich, jak cyfrowe wykluczenie społeczne. Obawą etyków napawa brak możliwości przewidzenia skutków wielu innowacji do których zaliczyliśmy między innymi mobilny internet, automatyzację pracy umysłowej, internet rzeczy, chmury obliczeniowe, zaawansowane roboty, pojazdy automatyczne, nową genomikę, magazyny energii, druk 3D, nanotechnologie.

Szybkie zmiany jakie zachodzą w dziedzinie technologii powodują również zmianę relacji społecznych i podejścia do wartości takich jak prawo do prywatności czy rozumienie własności. A interesującym wątkiem, który wyłania się z prowadzonych rozważań, a który zasługuje na oddzielną analizę, jest wartość współpracy. W przypadku branży budowlanej otwartość na efektywną współpracę, którą umożliwia technologia BIM, przynosi szereg korzyści zarówno w zakresie podnoszenia etycznych standardów kooperacji pomiędzy uczestnikami procesu inwestycyjnego, jak i wzrost efektywności tego typu przedsięwzięć.

W przypadku nowych modeli biznesowych przełamanie bariery nieufności wydaje się warunkiem niemal koniecznym do pełnego udziału w życiu gospodarczym. Mowa tutaj nie tylko o czerpaniu korzyści z rozwoju internetu rzeczy, ale o wspólnocie wartości, stanowiącej podstawę powstawania tego typu modeli. Bo jak zauważył Jeremy Rifkin analizując współczesne zmiany w zakresie IoT, internetu logistycznego, internetu energetycznego czy druku 3D, podstawą dla ich powstania i rozwoju jest ruch *open source*, zbudowany na poczuciu wspólnoty oraz etycznej wiary w wartość współpracy, gdzie ważniejszy jest dostęp niż posiadanie. A uwolnienie się od dyktatu własności wymaga przełamania dyktatury kategorii rozwoju. A taka zmiana nie jest tylko kosmetyką społeczną lecz już nową epoką gospodarczą. Powstają zatem pytania, które można zadać na gruncie etyki biznesu i zarządzania humanistycznego. Na ile współcześni menedżerowie oraz osoby odpowiedzialne za powstawanie innowacji technologicznych są świadomi zmian, które generują? Na ile są gotowi wziąć na siebie odpowiedzialność za te zmiany? I wreszcie, czy współczesne społeczeństwa posiadają mechanizmy prewencyjne i egzekucyjne wobec braku odpowiedzialności biznesu za wywoływany wpływ?

Bibliografia

1. Barańska K.: O relacjach humanistyki i zarządzania: mezalians to czy szczęśliwy związek? „Problemy Zarządzania”, vol. 11, nr 4(44). Wydział Zarządzania UW, Warszawa 2013.
2. Biliński T., Furtak K., Głomb J.: Inżynier budownictwa naszych czasów. „Inżynier Budownictwa”, nr 1, 2011.
3. McKinsey Global Institute, Disruptive technologies: Advances That Will Transform Life, and Global Economy, 2013.
4. PN-ISO 26000. Wytyczne dotyczące społecznej odpowiedzialności. Polski Komitet Normalizacyjny, Warszawa 2012.
5. Rifkin J.: Społeczeństwo zerowych kosztów krańcowych. Internet przedmiotów. Ekonomia współdzielenia. Zmierzch kapitalizmu. Wydawnictwo Studio EMKA, Warszawa 2016.
6. Tom A.: Smart Machines See Major Breakthroughs After Decades of Failure. Gartner Report, 2015.
7. Twaróg J., Kamiński S.: Innowacyjna cyfryzacja. Krajowa Izba Gospodarcza Elektroniki i Telekomunikacji, Warszawa 2016.
8. <http://www.bimblog.pl>.
9. http://www.bimklaster.org.pl/?page_id=28.
10. <http://buildingsmart.pl/bimpl.html>.