

Ewa Kopeć

<http://orcid.org/0000-0003-2118-9052>

Akademia Ignatianum w Krakowie

ekopec.edu@gmail.com

Michał Tuszyński

<http://orcid.org/0000-002-5424-2713>

Szkoła Główna Handlowa w Warszawie

michalpoczta@onet.com.pl

DOI: 10.35765/pk.2021.3504.12

Makro- i mezoekonomiczne skutki
pandemii oraz znaczenie innowacji
w czasie pandemii koronawirusa (COVID-19) –
przegląd wybranych badań empirycznych

STRESZCZENIE

Celem artykułu jest ustalenie skutków pandemii koronawirusa (COVID-19) w sferze makro- i mezoekonomicznej w kontekście znaczenia innowacji dla gospodarek państw. Pojawienie się wirusa SARS-CoV-2 i jego znaczne rozprzestrzenienie szybko wpłynęło na społeczne oraz ekonomiczne aspekty codziennego życia ludzi na całym świecie. Działania, jakie podejmowały rządy państw, stały się egzogenicznym szokiem dla znacznej części podmiotów gospodarczych. Utrzymujący się stan kryzysu wywołany pandemią COVID-19 prowadzi do refleksji nad dotychczasową produkcją oraz konsumpcją. Dokonując obserwacji rzeczywistości, zauważono lukę badawczą i potrzebę analizy znaczenia innowacyjności w procesach gospodarczych w obecnej walce z chorobą koronawirusa (COVID-19) wywołaną przez SARS-CoV-2, która osiągnęła status pandemii. W związku z tym analizie poddano najnowsze publikacje naukowe w zakresie realizowanych badań podjętej tematyki. W wyniku dokonanej analizy wyłoniono branże, które straciły oraz zyskały w ciągu roku od pojawienia się koronakryzysu.

SŁOWA KLUCZE: COVID-19 (SARS-CoV-2), innowacje, pandemia, koronakryzys

Sugerowane cytowanie: Kopeć, E. i Tuszyński, M. (2021). Makro- i mezoekonomiczne skutki pandemii oraz znaczenie innowacji w czasie pandemii koronawirusa (COVID-19) – przegląd wybranych badań empirycznych. © ⓘ *Perspektywy Kultury*, 4(35), ss. 185–197. DOI: 10.35765/pk.2021.3504.12.

Nadesłano: 21.09.2021

Zaakceptowano: 04.12.2021

ABSTRACT

Macro and Meso-economic Effects of the Pandemic and the Importance of Innovation During the Coronavirus (COVID-19) Pandemic – a Review of Selected Empirical Studies

The aim of the article is to define the changes COVID-19 coronavirus pandemic has had on the macro- and mesoeconomic in a context of the importance of innovation for national economies. The coronavirus (SARS-CoV-2) pandemic and its fast circulation have affected social and economic life around the world. The actions taken by the governments of the states became an exogenous shock for a large part of economic entities. The continuing state of crisis caused by the COVID pandemic leads to a reflection on the current production and consumption. By observing the reality, a research gap was noticed and the need has emerged to analyze the importance of innovation in economic processes in the current fight against the coronavirus disease (COVID-19) caused by SARS-CoV-2, which has reached a pandemic status. Therefore, the latest scientific publications in the field of the conducted research on the subject matter were analyzed. As a result of the analysis, industries that lost and gained within a year from the appearance of the corona-crisis were selected.

KEYWORDS: COVID-19 (SARS-CoV-2), innovation, pandemic, corona-crisis

1. Wprowadzenie

Pandemia koronawirusa nie jest pierwszą, z którą zmagają się ludzkość. Niektórzy nawet dopatrują się pewnej cykliczności w pojawianiu się kolejnych plag, z którymi musimy się konfrontować. Co ciekawe, występują one z cykliczną dokładnością. W 1720 r. pojawiła się Wielka Zaraza w Marsylii (*Marsylia 300 lat temu*), w wyniku której zmarło ponad 100 000 ludzi, w 1820 r. była epidemia cholery (Cholera, 2020), a w 1920 r. rozprzestrzeniła się pandemia hiszpanki (*Hiszpanka: czego nie wiecie o największej epidemii w historii?*), która według szacunków pochłonęła od 50 do nawet 100 mln istnień na całym globie. W jej przypadku wiele osób zmarło także w wyniku powikłań. Choroba osłabiała organizm i płuca, co sprzyjało innym infekcjom, w tym bakteryjnemu zapaleniu płuc – zatem jej wpływ na społeczeństwo oraz gospodarkę był wymierny.

Rok 2020 przyniósł z kolei pandemię koronawirusa (COVID-19) wywołaną przez SARS-CoV-2. Jak podaje South China Morning Post (*Coronavirus: China's first confirmed Covid-19 case*), pierwszy przypadek zanotowany został w prowincji Hubei już 17 listopada 2019 r., jednak

władze chińskie ukrywały ten fakt nie tylko przed własną opinią publiczną, ale także przed całym światem. Zakazane było poruszanie tematu nowego wirusa, a omawianie go było surowo karane. Dopiero pod koniec grudnia świat dowiedział się, co tak naprawdę stało się w Chińskiej Republice Ludowej i czym grozi to ludności globalnej. W okresie od listopada 2019 do stycznia 2020 r. zachorowania pojawiały się głównie w mieście Wuhan, w środkowych Chinach, ale już w połowie stycznia wirus rozprzestrzenił się w całym kraju. Warto zauważyć jednak, że są to oficjalne dane ChRL, które były wielokrotnie podważane przez ekspertów z krajów zachodnich. Biorąc pod uwagę zarówno liczebność Chin, jak i ich ustrój, prawdopodobieństwo fałszowania tych danych jest bardzo wysokie. Już tydzień później liczba przypadków uległa dziesięciokrotnieniu, by liczbę 100 tys. przebić 6 marca 2020 r. Pandemia została oficjalnie ogłoszona przez WHO 11 marca 2020 r. Milion przypadków został przekroczony na początku kwietnia. W tym czasie w skali międzynarodowej zostały podjęte szeroko zakrojone działania w celu przeciwdziałania rozprzestrzenieniu się zachorowań. Ograniczono głównie przemieszczanie się, wprowadzono kwarantanny i godziny policyjne, odroczone lub odwołano szereg wydarzeń sportowych oraz religijnych i kulturalnych.

Dokonując przeglądu oraz analizy wybranych publikacji naukowych na temat innowacyjności w procesach gospodarczych w okresie pandemii COVID, zauważa się, że jest to nadal niewyczerpany temat. Stąd celem artykułu jest ustalenie skutków pandemii koronawirusa COVID-19 w sferze makro- i mezoekonomicznej w kontekście znaczenia innowacji dla gospodarek państw.

Metodologia zastosowana w przeprowadzonym badaniu opiera się na metodach jakościowych: kwerendzie światowej literatury, a także źródłach internetowych w zakresie zagadnień innowacji w gospodarce w czasie pandemii COVID-19 wywołanej wirusem SARS-CoV-2. Ograniczona objętość pracy pozwala przedstawić tylko wybrane badania, niemniej jednak pokazują one, co dzieje się w gospodarce, czyli jakie zmiany następują w zakresie praktyki działalności przedsiębiorstw w warunkach pandemii oraz dlaczego innowacje są potrzebne. Wyniki badań zawierają spostrzeżenia z przeprowadzonej analizy, zawierające wyjaśnienia sytuacji przedsiębiorstw, a także szans i zagrożeń dla przedsiębiorstw wynikających z pandemii COVID-19.

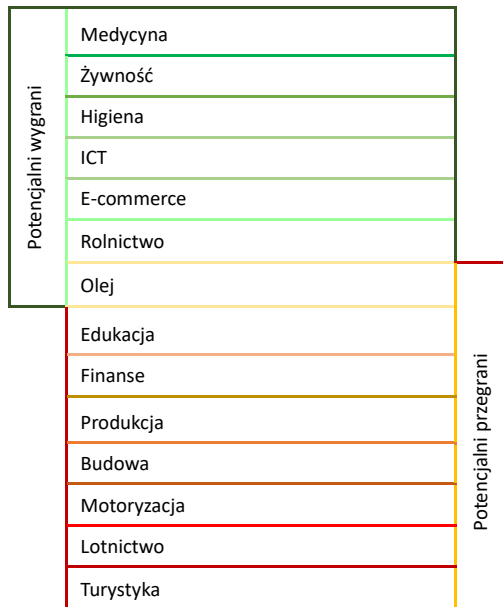
2. Skutki makro- i mezoekonomiczne pandemii

Z perspektywy ekonomistów kwestia koronawirusa pozostaje wciąż otwartym tematem, a jego wpływ na gospodarkę jest niezwykle szeroki

oraz wciąż niepewny. Patrząc na najszybciej reagujące rynki, tj. kapitałowe, finansowe, walutowe, surowcowe oraz instrumentów pochodnych, większość złych informacji wydaje się już nie tylko zdyskontowana, ale i wyzerowana. Indeks S&P 500 na dzień 10 czerwca 2020 r. notowany jest po około 3 200 pkt – zaledwie 200 pkt niżej niż przed lutowym załamaniem. Również początkowa silna aprecjacja dolara oraz franka (tzw. bezpiecznych przystani dla inwestorów) została zahamowana. Jak wiadomo jednak, giełda po pierwsze dyskontuje przyszłość, a po drugie działa w silnie zmieniających się warunkach monetarnych. Luzowanie ilościowe, ujemne stopy procentowe, skupowanie aktywów przez banki centralne – wszystko to zaburza obraz, jaki dają wyceny akcji. Obecnie 3 200 punktów indeksu S&P 500 nie znaczy tyle samo, co jeszcze pół roku temu. Chociaż głębsze spojrzenie umożliwiłoby bezwzględnie poziom płac pracowników czy stopa bezrobocia, która mówi o gospodarce realnej, to jednak wyceny giełdowe, a także tempo nadganiań byłych szczytów wycen podpowiada, jak dane branże zachowują się w obliczu tak niespotykanego kryzysu.

Sytuacja wywołana koronawirusem wpłynęła znacząco na wszystkie branże poprzez nagłą zmianę popytu i podaży (Mention, Ferreira i Torkkeli, 2020). Swoją teorię na temat tego, które branże skorzystają, a które stracą na pandemii koronawirusa mają azjatyccy badacze S. Hadi i S. Supardi (2020). W myśl poniższego rysunku nr 1 twierdzą oni, że bez zmian przez kryzys przejdzie branża rolnicza, na której produkty popyt jest względnie stały. Niezależnie od wydarzeń na świecie żywność jest podstawową potrzebą każdego człowieka, zatem ciężko oczekiwać, by lockdown gospodarek mógł tutaj coś zmienić, tym bardziej, że produkcja żywności często odbywa się na dużej przestrzeni (zbiory, przetwórstwo), gdzie zachowany jest dystans społeczny. Co ciekawe, wśród branż neutralnych autorzy stawiają także rynek ropy i gazu, co może się wydawać intrygującym spojrzeniem. Ceny ropy powiązane z transportem i produkcją silnie spadały w wyniku kryzysu, działalność producentów łąpkowych na terenie USA stała się na tyle nieopłacalna, że poskutkowało falą upadłości i bankructw, a aktywność w branżach zmalała na skutek spadku popytu. Chociaż pozycja branży łąpkowej w wyniku koronakryzysu, a także szerzej rynku surowcowego jest bardzo ciekawa, to nie jest przedmiotem rozważań tego artykułu.

Branże zyskujące i tracące na pandemii przedstawia rysunek 1.



Rysunek 1. Branże zyskujące i tracące na pandemii

Źródło: Dcode, *Decoding the Economics of Covid-19*.

Zauważyć należy, że po klęskach żywiołowych – np. huraganie Katrina i tornadach w Tuscaloosa w Alabamie i Joplin w stanie Missouri – przedsiębiorcy dotychczas przyczyniali się do powrotu do funkcjonowania poprzez działania takie jak dostarczanie niezbędnych zasobów ofiarom klęski żywiołowej przy jednoczesnym wykorzystaniu kapitału społecznego. W takich sytuacjach ludzie motywowani są wysokim zaangażowaniem, a przy tym realizują cele zarówno komercyjne, jak i społeczne (Kuckertz, Brändle, Gaudig i in., 2020).

Należy podkreślić, że występują innowacje organizacyjne, np. dotyczące procesów pracy, techniczne oraz technologiczne (Chlebowski, 2020), jak również powstają innowacje społeczne. Firmy innowacyjne mają tendencję do ciągłego przewidywania i dostosowywania się do szerokiego zakresu kryzysów (Kuckertz, Brändle, Gaudig i in., 2020).

Wprowadzenia najważniejszych innowacji w czasie lockdownu należałoby zatem oczekiwać po stronie potencjalnie największych przegranych, tj. turystyki, transportu, produkcji samochodów, rynku nieruchomości i finansowego, ale również po stronie wygranych. Wybór branży produktów medycznych na wygranego tego załamania gospodarczego wydaje się zupełnie oczywisty, ale i jednocześnie wymogi, jakie postawił przed

nią COVID-19, zdają się uzasadniać konieczność wprowadzania szeroko zakrojonych inwestycji oraz posunięć o charakterze innowacyjnym.

W czasie kryzysu, jaki stworzyła pandemia COVID-19, to przede wszystkim uniwersytety szybko i sprawnie wykorzystały potencjał technologii informacyjno-komunikacyjnej (ang. *Information and Communication Technologies* – ICT). Innowacyjne modele edukacji zdalnej online poprzez Internet jako pierwsze zastosowały chińskie uniwersytety. Jednocześnie, aby zapobiec opóźnieniom w postępach edukacyjnych, pod patronatem Ministerstwa Edukacji Chin uczelnie i uniwersytety uruchomiły platformy sieci edukacji online (Wang, Cheng, Yue i McAleer, 2020).

Podkreślić należy, że technologie informacyjno-komunikacyjne (ICT), a przy tym e-commerce odegrały największe znaczenie. Technologie informacyjno-komunikacyjne stały się najbardziej użyteczne nie tylko dla gospodarki, ale przede wszystkim posłużyły do interakcji międzyludzkich, w tym do kontaktów towarzyskich, jak również komunikacji z najbliższymi członkami rodziny (Kirk i Rifkin, 2020).

3. Znaczenie innowacji w czasie pandemii COVID

Jak wskazują Z. Zeng, P.J. Chen i A.A. Lew (2020), roboty humanoidalne, pojazdy autonomiczne, drony i inne inteligentne roboty są wykorzystywane na wiele różnych sposobów w celu ograniczenia kontaktu z ludźmi i potencjalnego rozprzestrzeniania się wirusa SARS-CoV-2, w tym dostarczania materiałów oraz środków dezynfekcji i sterylizacji przestrzeni publicznych, wykrywania lub pomiaru temperatury ciała, zapewniając bezpieczeństwo i ochronę, a także pocieszając oraz zabawiając pacjentów. Jak zauważają autorzy, już w czasie awarii Fukushima w 2011 r. roboty pomagały w oczyszczaniu terenów i były posyłane tam, gdzie nie mógł się dostać człowiek. Biały Dom identyfikuje trzy obszary, w których roboty mogą się okazać bardzo przydatne: służba zdrowia, logistyka oraz rekonwersje. W czasie pandemii COVID-19 roboty w Chinach były używane podczas rutynowych i nierutynowych działań, a zwłaszcza tych dotyczących używania ultrafioletu. Przedstawia to dobry przykład innowacji wymuszonych przez pandemię wirusa. Z powodu nagłego i szybkiego wybuchu COVID-19 w Chinach napływ pacjentów do szpitali spowodował znaczne obciążenie pracą personelu medycznego. Aby umieścić więcej pacjentów, stadion Wuhan Hongshan został przekształcony w inteligentny szpital połowy kierowany przez robota. Aż 14 robotów zostało wdrożonych w nim przez firmę robotyki CloudMinds. Roboty te były używane do czyszczenia i dezynfekcji, mierzenia temperatur pacjentów, dostarczania leków i jedzenia oraz do zapewniania rozrywki pacjentom

poprzez komunikowanie się, a nawet tańczenie. Gdy pandemia rozrosła się obszarem, również Włosi postanowili włączyć do pracy w szpitalach roboty. Były one wyposażone w monitor i tablet dla pacjentów do komunikacji wizualnej, a także akustycznej z pielęgniarkami oraz lekarzami w odległym miejscu. Roboty takie mogły również mierzyć dwa bardzo ważne parametry pacjenta: ciśnienie krwi oraz nasycenie tlenem.

Historia pokazuje, że czasy kryzysu często powodują poważne przemiany w całym społeczeństwie oraz gospodarce, a większość kryzysów skutkuje innowacjami oraz rozwojem technologicznym.

Zeng, Chen i Lew (2020) zauważają, że technologizacja znacząco pomogła Chińczykom i reszcie świata utrzymać odpowiedni dystans także w innych branżach, zwłaszcza w komunikacji, na lotniskach, w transporcie oraz rekreacji. Według autorów roboty mają dwa główne zadania: chronić zdrowie obywateli i społeczeństwa, a także zapewniać mu żywność oraz materiały. W tym pierwszym przypadku wskazali oni na maszyny poruszające się po Shanghaju z dezynfektorami. W drugim – na zastąpienie przez roboty ludzi w takich czynnościach jak dostarczanie żywności np. tym osobom, które utknęły na kwarantannach. Minimalizowało to kontakt międzyludzki, ale też wpływało na strukturę zatrudnienia wśród firm kurierskich. Bezdotykowy transport wprowadzony został np. przez Alibabę, największego chińskiego detalistę.

Jeszcze przed wybuchem pandemii lotniska i obsługujące je firmy wprowadzały innowacje powiązane z użyciem maszyn i robotów w celu usprawnienia funkcjonowania oraz organizacji pracy. Miejsce odlotu i przylotu setek samolotów to węzeł komunikacyjny, przez który przewijają się miliony ludzi, a każdy z nich potrzebuje informacji, nawigacji oraz szeregu innych usług. Roboty pomagały im zatem z odprawą, jak i dostawą bagaży. Wraz ze zwiększonym popytem na zachowanie sterylności miejsc, podobnie jak w szpitalach, roboty zyskały na lotniskach dodatkowe funkcje czyszczące, ale też niektóre z nich obsługiwane zdalnie dostarczały narzędzi medycznych, takich jak termometry, automatyczne defibrylatory zewnętrzne czy też zestawy testowe na obecność koronawirusa. Innym razem wykorzystywano je do instruowania opinii publicznej o odpowiednich działaniach podejmowanych w miejscach publicznych w sytuacjach awaryjnych.

Nie jest niczym nadzwyczajnym, że podczas chińskiego noworocznego zamknięcia gospodarki ruch publiczny spadł w styczniu nawet o 50% w porównaniu do poprzedniego roku. Panika spowodowała wzrost zaufania do pojazdów bezzałogowych. W prowincji Hubei, gdzie odnotowano pierwszy przypadek wirusa, zaufanie do tego typu przewozów wzrosło znacząco. Mieszkańcy zaakceptowali taki sposób dostaw, zarówno do swoich domów, jak również do szpitali. W przypadku małych grup samoprowadzące auta transportowały również turystów i biznesmenów, tak by

zminimalizować ryzyko kontaktu. Transport publiczny w Chinach (na dłuższych odległościach): metro, zwykle tory i pociągi szybkiej prędkości, wykorzystuje roboty lub inteligentne bramy do pomiaru temperatur ciała w celu wykrycia potencjalnie zainfekowanych podróżników. Kombinacja kamer na podczerwień (wykrywanie ciepła) i systemów rozpoznawania twarzy okazała się skuteczna w wykrywaniu osób o wysokiej temperaturze, nawet w przypadku noszenia maski na stacji transportu publicznego. Te roboty stosowane w dużych przestrzeniach publicznych mogą skanować jednocześnie wielu pasażerów, zmniejszając w ten sposób obciążenie pracowników systemu transportu publicznego.

Przykład parku w prowincji Anhui, gdzie po zniesieniu ograniczeń związanych z koronawirusem pojawiło się jednego dnia 20 tys. osób chętnych do jego obejrzenia, pokazuje konieczność kontrolowania tego typu miejsc, w których spędza się wolny czas. Chiny w tym przypadku zamierzają polegać na inteligentnym monitorowaniu i zarządzaniu liczbą odwiedzających miejsca rozrywki, by nie przeciążyć ekosystemu. Pandemia COVID-19 zwróciła również uwagę kierowników ekosystemów na użycie latających robotów (Marr). Drony, które pierwotnie były używane do rozpylania pestycydów na polach uprawnych, zostały ponownie przeznaczone do rozpylania środków dezynfekujących w atrakcyjnych miejscach intensywnie odwiedzanych przez turystów. W przeciwieństwie do płaskich dróg miejskich skomplikowany teren wielu pięknych obszarów utrudnia większym robotom samochodowym zarządzanie dezynfekcją. Drony są również używane do zapewnienia widoku z góry, aby lepiej monitorować gęstość i ruch turystów w malowniczej okolicy. Na Hawajach drony są dalej wykorzystywane do przekazywania instrukcji głosowych przypominających ludziom o zachowaniu dystansu społecznego w miejscach publicznych, w tym na plażach. Co więcej, są one pomocne także w zapobieganiu kłusownictwu dzikich zwierząt w rezerwach przyrody w Afryce.

W połowie drugiej dekady XXI w. w Nagasaki otwarty został Henn na Hotel, stanowiący pierwszy tego typu przybytek, który jest prawie całkowicie obsługiwany przez roboty (Alexis, 2017). Roboty w tym hotelu odpowiadają za 70% pracy, dzięki czemu tylko siedem osób może obsługiwać cały obiekt. W recepcji pracują trzy wielojęzyczne roboty (z których jeden to mówiący dinozaur), odpowiedzialne za powitanie, zameldowanie oraz pomoc gościom. W szatni ramię robota przechowuje bagaż, a roboty portierne przenoszą je do pomieszczeń. Standardowy pokój dla dwóch osób kosztuje od około 80 € (dni powszednie), a także 250 € (weekendy/święta) za noc. Zastąpienie przyjaznego, ludzkiego recepcjonisty robotycznym dinozaurem może się wydawać wątpliwe dla miłośników gościnności, ale koncepcja wydaje się skuteczna. Drugi Henn na Hotel w Tokyo prowadzi działalność z oceną gości na poziomie 8,1/10 na dzień 11 czerwca

2020 r. (*Henn na Hotel Maihama Tokyo Bay*). Patrząc nieco szerzej, Światowe Ekonomiczne Forum w 2017 r. oceniło, że digitalizacja turystyki i jej robotyzacja zapewni (World Economic Forum):

- przyrost 305 mld dolarów wartości firmom turystycznym przez wzrost efektywności,
- 100 mld dolarów migracji wartości od dotychczasowych graczy do nowych podmiotów,
- 700 mld dolarów przyrostu wartości dla całego społeczeństwa przez redukcję kosztów.

Dla porównania Connie Robot w hotelach Hilton to konsjerż opracowany przez firmę IBM, który pomaga gościom wybrać miejsca do odwiedzenia, zjeść posiłek oraz znaleźć rzeczy na terenie hotelu (Trejos). Mając pewną zdolność myślenia i oceniania, inteligentne roboty zyskują nowe możliwości w gościnności i pandemii. Takie roboty usługowe, wyposażone w sztuczną inteligencję, mogą dostarczać informacji, wykonywać prace porządkowe, świadczyć usługi gastronomiczne oraz pomagać w zapewnianiu komfortu i rozrywki klientom w bezpieczny sposób.

Jeszcze przed pandemią restauracje przyjęły roboty do przenoszenia towarów z magazynów do ciężarówek oraz obsługi klientów. W czasie koronakryzysu jest to szczególnie istotne, ponieważ przyczynia się do ograniczenia kontaktu międzyludzkiego. W restauracji Hema w Chinach (rozwijanej przez Alibabę) roboty nie tylko przygotowują smażony ryż dla klientów, ale także samodzielnie dostarczają potrawy (Bhardwaj). Świeże dania są przygotowane i dostarczane za pomocą kombinacji przenośników taśmowych, ramienia robota, a także na ruchomych wózkach. Kieruje nimi system oprogramowania, który wykorzystuje kody QR przesłane przez klienta, aby dowiedzieć się, gdzie klient siedzi, jak zamawia oraz jak płaci za zamówienie.

Branżą charakteryzującą się rozwojem technologii i wprowadzaniem innowacyjności jest telekomunikacja. Chatboty filtrują komunikację online między klientami a pośrednikami wakacyjnymi, umożliwiając użytkownikom interakcję z cyfrowymi asystentami. Według J. Sheffielda roboty te można sklasyfikować jako:

1. Boty obsługujące klienta (customer service bots): zazwyczaj przypisane do strony internetowej, a ich funkcje ograniczają się do odpowiadania na podstawowe pytania i pomagania użytkownikowi w poruszaniu się po stronie głównej (przykład: Sofia – TAP Portugal Airlines).
2. Facebook Chatbots: bardziej interaktywne niż bot obsługi klienta, umożliwiające wprowadzanie danych związanych z wyszukiwaniem i rezerwacją za pomocą innego interfejsu (przykład: boty Facebook Messenger lub Skyscanner).

3. Boty sztucznej inteligencji (AI Bots): takie aplikacje nadal polegają na komunikatorach internetowych w celu komunikowania się z klientem, ale także wykorzystują algorytmy i dostęp do informacji w celu formułowania rekomendacji (przykład: Hello Hipmunk – wirtualne biuro podróży wykorzystujące informacje z kalendarza i poczty e-mail do tworzenia spersonalizowanych rekomendacji).

Mimo wszystkich udogodnień, jakie wprowadza technologizacja, warto zadać sobie pytanie, czy jest ona na wystarczającym poziomie, by zapewnić klientowi maksymalne zadowolenie. Do jakiego stopnia wyłączenie pierwiastka ludzkiego wciąż satysfakcjonuje odbiorców? Ankieta *Travelzoo (Travellers Expect Robots on Their Holidays by 2020)* wydaje się przybliżać do odpowiedzi. Została ona przeprowadzona za pośrednictwem kwestionariusza internetowego przez zewnętrzną agencję badawczą Norstat. Ankiety wypełniło 6 211 podróżnych w Brazylii, Kanadzie, Chinach, Francji, Niemczech, Japonii, Hiszpanii, Wielkiej Brytanii oraz w Stanach Zjednoczonych. Większość ankietowanych określiła, że czuje się komfortowo w otoczeniu robotów. Główne zalety, jakie respondenci dostrzegają w robotach, to ogólna wydajność oraz doskonałe zarządzanie danymi. Ponad trzy czwarte respondentów uważa, że roboty byłyby lepsze niż ludzie pod względem obsługi danych (81%) i obsługi różnych języków (79%), a 76% uważa, że roboty mają lepszą pamięć. Główne wady to obawy przed utratą pracy i bycie „zbyt bezosobowymi”. Ankieta pokazała także, że istotna może się okazać dywersyfikacja geograficzna w oferowaniu usług zrobotyzowanych. Największe zainteresowanie i komfort w zakresie takich usług wykazali bowiem Chińczycy (92%) i Brazylijczycy (73%), najmniejsze Francuzi (47%) i Niemcy (37%). Jak widać nawet rozwinięte kraje mają swoje obawy w stosunku do korzystania z rozwiniętych technologii.

4. Podsumowanie

W obecnym czasie trudno ocenić, jakie zmiany wywoła pandemia koronawirusa w procesach gospodarczych. Wracając do analizy rysunku 1, gdzie przedstawieni są konkretni zwycięzcy i przegrani koronapandemii, można zauważyć, co następuje. Tracący, a więc branża turystyki, transportu oraz gastronomii krótkoterminowo mogą zrealizować scenariusz utraty wartości, by w późniejszym okresie wartość tę silnie nadbudować, być może znacznie wyżej niż bez pandemii. Jeżeli to potrzeba jest matką wynalazków, koronakryzys jest zdecydowanie taką potrzebą. Innowacje wprowadzone w jej wyniku zdecydowanie zostaną z ludźmi na dłużej. Wśród nich warto wskazać na przekonanie się ludzi do transportu bezzałogowego (który obniży koszty działalności spółek, a więc i koszty dostaw

dla odbiorców), robotyczną obsługę w hotelach wysoko ocenianych przez podróżnych, a także restauracje z mechanicznymi szefami kuchni oraz kelnerami. Dzisiaj funkcjonują jeszcze jako ciekawostki, ale w przyszłości mogą się okazać podstawowymi usługami.

Podwójnych zwycięzców widzi się jednak po drugiej stronie skali, tj. w branżach służby zdrowia prywatnej i publicznej czy telekomunikacji oraz w rozwiązaniach informacyjno-komunikacyjnych (ICT). Pierwsza połowa 2020 r. pokazała, jak korzystnym rozwiązaniem jest niekiedy praca zdalna. Niższe koszty z nią związane spowodowane redukcją kosztów np. wynajmu powierzchni biurowej i utrzymywania jej dla pracowników (zapewniania im posiłków itp.) zdecydowanie przemawiają za pozostawieniem tego rozwiązania także w przyszłości. Roboty-pielęgniarki ułatwiające kontakt obłożnie i zakaźnie chorym nie są już wyobrażeniem przyszłości, a rzeczywistością ułatwiającą pracę i zwiększającą bezpieczeństwo pracy milionom zatrudnionych w służbie zdrowia. Kryzys zdecydowanie sprzyjał tempu rozwoju innowacji, a także jej akceptacji przez społeczeństwo. Przeprowadzona analiza pozwala ustalić istniejący dorobek publikacyjny oraz określić kierunek dalszych prac badawczych. Pojawia się potrzeba odpowiedzi na pytanie o sposób rozwoju firm, aby mogły funkcjonować w nowej, zmieniającej się rzeczywistości.

BIBLIOGRAFIA

- Alexis, P. (2017). R-Tourism: Introducing the potential impact of robotics and service automation in tourism. *Ovidius University Annals, Series Economic Sciences*, t. XVII, 1. Pozyskano z: <http://stec.univ-ovidius.ro/html/anale/RO/2017/Section-III/16.pdf> (dostęp: 09.01.2021).
- Bhardwaj, P. *Robots are replacing waiters and delivering fresh seafood right to people's tables at Alibaba's high-tech restaurant in Shanghai*. Pozyskano z: <https://www.businessinsider.com/alibaba-shanghai-restaurant-robotic-robots-waiters-photos-2018-7> (dostęp: 19.12.2020).
- Chlebowski, K. (2020). *Energetyka, Frugal Innovation i COVID-19*. Pozyskano z: https://Www.Cire.Pl/Pliki/2/2020/Energetyka_frugal_innovations_artykul.Pdf, 1–6.
- Cholera* (2020). Pozyskano z: <https://www.history.com/topics/inventions/history-of-cholera> (dostęp: 15.12.2020).
- Coronavirus: China's first confirmed Covid-19 case traced back to November 17* (2020). Pozyskano z: <https://www.scmp.com/news/china/society/article/3074991/coronavirus-chinas-first-confirmed-covid-19-case-traced-back> (dostęp: 11.01.2021).

- Dcode, Decoding the Economics of Covid-19.* (2020). Dcode Economic and Financial Consulting Analysis. Pozyskano z: <https://dcodeefc.com/info-graphics> (dostęp: 11.01.2021).
- Henn na Hotel Maihama Tokyo Bay (2020). Pozyskano z: <https://www.booking.com/hotel/jp/henna-hotel-maihama.pl.html>, 2020 (dostęp: 09.01.2021).
- Hiszpanka: czego nie wiecie o największej epidemii w historii?* Pozyskano z: <https://www.medonet.pl/koronawirus/to-musisz-wiedziec,grypa-hiszpanka--czego-nie-wiecie-o-najwiekszej-epidemii-w-historii-,artykul,43757339.html> (dostęp: 18.12.2020).
- Kirk, C.P. i Rifkin, L.S. (2020). I'll Trade You Diamonds for Toilet Paper: Consumer Reacting, Coping and Adapting Behaviors in the COVID-19 Pandemic. *Journal of Business Research*, 124–131.
- Kuckertz, A., Brändle, L., Gaudig, A., Hinderer, S., Reyes, C.A.M., Prochotta, A. i in. (2020). Startups in Times of Crisis – A Rapid Response to the COVID-19 Pandemic. *Journal of Business Venturing Insights*, 13 April.
- Marr, B. *Robots and drones are now used to fight COVID-19.* Pozyskano z: <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2020/03/18/how-robots-and-drones-are-helping-to-fight-coronavirus/#f29ace32a12e> (dostęp: 08.01.2021).
- Marsylia 300 lat temu* (2020). Pozyskano z: <http://racjonalista.tv/marsylia-300-lat-temu/> (dostęp: 11.01.2021).
- Mention, A.L., Ferreira, J.J.P., & Torkkeli, M. (2020). Coronavirus: a catalyst for change and innovation. *Journal of Innovation Management*, 8(1).
- Sheffield, J. *The Ultimate Travel Bot List. 30 Seconds to Fly Homepage.* Pozyskano z: <https://www.30secondstofly.com/ai-software/ultimate-travel-bot-list/> (dostęp: 04.01.2021).
- Travellers Expect Robots on Their Holidays by 2020. Travelzoo Homepage.* Pozyskano z: <https://press.travelzoo.com/robophiles--robophobes--britons-divided-over-use-of-robots-in-travel/> (dostęp: 08.01.2021).
- Trejos, N. *Introducing Connie, Hilton's new robot concierge.* Pozyskano z: <https://www.usatoday.com/story/travel/roadwarriorvoices/2016/03/09/introducing-connie-hiltons-new-robot-concierge/81525924/> (dostęp: 10.01.2021).
- Wang, C., Cheng, Z., Yue, X.G., & McAleer, M. (2020). Risk Management of COVID-19 by Universities in China. *Journal of Risk and Financial Management*, 36.
- World Economic Forum, Digital Transformation Initiative Aviation, Travel and Tourism Industry. *World Economic Forum White Paper.* Pozyskano z: https://www.accenture.com/t20170116T084449__w_/us-en/_acnmedia/Accenture/ConversionAssets/WEF/PDF/Accenture-DTI-Aviation-Travel-and-Tourism-Industry-White-Paper.pdf#zoom=50 (dostęp: 10.06.2020).

Zeng, Z., Chen, P.J., & Lew, A.A. (2020). From high-touch to high-tech: COVID-19 drives robotics adoption. *Tourism Geographies: An International Journal of Tourism Space, Place and Environment*, 1–11.

Ewa Kopeć – pracownik Instytutu Nauk o Polityce i Administracji Akademii Ignatianum w Krakowie. Autorka publikacji naukowych w zakresie tematyki technologii-informacyjno-komunikacyjnych (ICT), innowacyjności oraz ochrony środowiska. Jej naukowe zainteresowania obejmują identyfikację determinant funkcjonowania organizacji, a także przemian w gospodarce na świecie.

Michał Tuszyński – ukończył z wyróżnieniem studia magisterskie na kierunku finanse i rachunkowość w Szkole Głównej Handlowej w Warszawie. Jego zainteresowania naukowe koncentrują się na szeroko rozumianej makroekonomii oraz finansach, ze szczególnym uwzględnieniem polityki monetarnej, badania cykli koniunkturalnych i finansowych, rynku instrumentów pochodnych, a także analizy szkoły austriackiej, prakseologii i finansów oraz ekonomii behawioralnej.

