

NOWA NORMALNOŚĆ 2022

PRZEGLĄD WYBRANYCH ZMIAN
SPOŁECZNO-GOSPODARCZYCH
I TECHNOLOGICZNYCH
WYWOŁANYCH PANDEMIĄ COVID-19

RAPORT TEMATYCZNY NR 1

NOWA

NORMALNOŚĆ

2022

PRZEGLĄD WYBRANYCH ZMIAN

SPOŁECZNO-GOSPODARCZYCH

I TECHNOLOGICZNYCH

WYWOŁANYCH PANDEMIĄ COVID-19

RAPORT TEMATYCZNY NR 1

Redakcja merytoryczna

Grzegorz Rzeźnik

Autorzy raportu

dr Ewa Jarczewska-Gerc

Grzegorz Rzeźnik

Współpraca

Grzegorz Banasik

Krzysztof Buczek

Wojciech Sadowiec

Raport przygotowany przez ekspertów Uniwersytetu SWPS na zlecenie Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości w ramach projektu pozakonkursowego pn. Monitoring Krajowej Inteligentnej Specjalizacji (Program Operacyjny Inteligentny Rozwój, Poddziałanie 2.4.2). Projekt realizowany w partnerstwie Ministerstwa Rozwoju i Technologii oraz Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości.

Spis treści

Wstęp	4
1. Rzeczywistość hybrydowa w obszarze zdrowia i rynku pracy	6
Rzeczywistość hybrydowa	6
Pandemia a praca w modelu hybrydowym	9
Pandemia a zdrowie człowieka.....	20
Efekty pandemii COVID-19 w obszarze specjalizacji KIS 1	25
2. Wpływ pandemii COVID-19 na pozostałe obszary Krajowej Inteligentnej Specjalizacji	28
Sztuczna inteligencja i automatyzacja	29
Zaawansowana cyfryzacja branży usługowej i handlu	31
Technologie komunikacyjne i nowe media.....	33
Podsumowanie	34

Wstęp

Raport tematyczny pt. „Nowa Normalność 2022. Przegląd wybranych zmian społeczno-gospodarczych i technologicznych wywołanych pandemią COVID-19” został opracowany w ramach realizacji usługi infobrokeringu dla Krajowej Inteligentnej Specjalizacji na zlecenie Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości¹.

W pierwszym rozdziale raportu zaprezentowano autorski przegląd zmian społeczno-gospodarczych wywołanych pandemią COVID-19 w obszarze Krajowej Inteligentnej Specjalizacji nr 1 „Zdrowe społeczeństwo”. Zaprezentowano w nim zjawiska i technologie, które wpłynęły na zdrowie i aktywność społeczną człowieka, ze szczególnym uwzględnieniem zmian społecznych, prawnych i technologicznych. W drugim rozdziale raportu wykazano jak zdalność, izolacja i postępująca cyfryzacja zaowocowały nowymi zjawiskami i narzędziami oraz nowatorskim wykorzystaniem istniejących rozwiązań i technologii w pozostałych obszarach specjalizacji KIS. Pandemia wzmocniła zmiany technologiczne, które szczególnie zyskały na znaczeniu w obszarach specjalizacji KIS 1, 9, 10, 11 i 12.

Treść raportu przygotowana została na podstawie najnowszych publikacji zarówno naukowych, popularnonaukowych, jak i informacji gospodarczych dotyczących trendów i rozwiązań praktycznych stosowanych obecnie w firmach w Polsce i na świecie. W raporcie przedstawiono wyniki analizy *desk research* danych dostępnych w Internecie oraz publikowanych w źródłach internetowych i mediach społecznościowych.

Minęły blisko trzy lata od pierwszych doniesień na temat pojawienia się epidemii wirusa SARS-CoV-2 oraz ponad dwa lata od wybuchu pandemii COVID-19 na świecie. Powtarzające się fale transmisji nieznanego wcześniej koronawirusa oraz pierwsze próby wyjaśnienia pandemii jako zjawiska medycznego dość szybko ustąpiły przekonaniu, że mamy do czynienia z radykalną zmianą rzeczywistości społeczno-gospodarczej. Wielowymiarowe konsekwencje narastających zagrożeń epidemicznych wywołały szereg kontrolowanych i nieplanowanych reakcji na sytuacje kryzysowe, które w naukach społecznych określane są terminem „nowa normalność” (ang. *New Normal*).

¹G. Rzeźnik (red.), Raport otwierający Usługi infobrokeringu na potrzeby monitorowania i ewaluacji krajowych inteligentnych specjalizacji (KIS), Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa, kwiecień 2022.

Nowa normalność w warunkach hybrydowej rzeczywistości to trwałe zmiany postaw, zachowań i zjawisk społecznych, gospodarczych i technologicznych, które nastąpiły w efekcie eksplozji zachorowań na COVID-19, które zostaną z nami po ustąpieniu bezpośredniego oddziaływania czynników charakterystycznych dla pandemii.



1. Rzeczywistość hybrydowa w obszarze zdrowia i rynku pracy

Rzeczywistość hybrydowa

Po zakończeniu pandemii COVID-19 powszechnie posługujemy się pojęciami zdalnej lub hybrydowej pracy, hybrydowych usług medycznych czy psychologicznych. Pojęcie hybrydowości miało i ma zastosowanie w bardzo wielu innych dziedzinach. W znaczeniu ogólnym, zgodnie z definicją zawartą w *Wielkim słowniku wyrazów obcych* hybryda oznacza



„coś, (...) co składa się z różnych elementów, często do siebie niepasujących”².

Źródło: <https://www.istockphoto.com/pl>

Terminem „hybryda” posługujemy się różnych dziedzinach, tj.: w naukach przyrodniczych takich jak biologia – dla określenia organizmu będącego krzyżówką genetyczną; w naukach społecznych, np. w politologii – gdzie odnosi się do połączenia przeciwstawnych myśli politycznych czy heraldyce – w której polega na przedstawieniu fantastycznej (nieistniejącej) postaci będącej połączeniem różnych (istniejących) zwierząt; w naukach humanistycznych, np. w językoznawstwie – gdzie oznacza połączenie słów pochodzących z różnych języków w jeden wyraz czy też w naukach technicznych – w których oznacza połączenie ze sobą pozornie niepowiązanych rozwiązań, które jednak się uzupełniają, tworząc skutecznie i innowacyjnie działającą całość.

² Wielki słownik wyrazów obcych PWN, Warszawa 2008, s. 518.

Pandemia COVID-19 wymusiła na gospodarce dalszą „hybrydyzację”. Konieczność izolacji ludzi w celu ograniczenia transmisji wirusa sprawiła, że trzeba było połączyć w nową jakość formy komunikacji, które doskonale wpisywały się w ogólną definicję hybrydy – były pozornie niepasujące, nieprzystające do siebie. Bowiem np. w jaki sposób, na pierwszy rzut oka, miałyby odbywać się badanie lekarskie, w którym nie dochodzi do bezpośredniego kontaktu między diagnostą a pacjentem? Istotą wielu badań lekarskich jest przecież kontakt bezpośredni, możliwość dotknięcia, zobaczenia z bliska czy nawet odczucie określonego zapachu. Podobnie jest, jeśli chodzi o wykonywanie pracy, które zdecydowanej większości społeczeństwa przed pandemią kojarzyło się z „chodzeniem do pracy”, a więc opuszczaniem miejsca zamieszkania i udawaniem się do firmy (biura, szpitala, sklepu etc.).

Jednak stopniowe, choć nieśmiałe i powolne przechodzenie na mieszane formy kontaktów medycznych, psychologicznych czy zawodowych zaczęło się jeszcze przed pandemią wirusa SARS-CoV-2. Dla przykładu elektroniczne recepty dla pacjentów pojawiły się 1 stycznia 2019 roku, czyli właściwie ponad rok przed pojawieniem się wirusa w Polsce³. Rok później wszedł w życie ustawy o obowiązkach wystawiania recept elektronicznych. Rozwiązanie to przyniosło ogromne korzyści zarówno dla systemu zdrowia, jak i samych pacjentów, m.in. zmniejszyło biurokrację, pozwoliło oszczędzić czas związany z procedurami wystawiania recept, ułatwiło katalogizację leków stosowanych przez pacjenta i umożliwiło uporządkowanie historii leczenia. W konsekwencji możliwe stały się zdalne kontakty między lekarzami i pacjentami, które w okresie pandemii, w niektórych przypadkach, okazały się jedynymi dostępnymi formami wizyt. W chwili obecnej telemedycyna dalej się rozwija, a jednym z pionierskich przykładów usług, które pojawiły się w pandemii są przedpłacone vouchery na telekonsultację lekarską sprzedawane w popularnej sieci sklepów osiedlowych. Od 1 września 2021 roku w sklepach tych istnieje możliwość zakupu dwóch rodzajów voucherów – na telekonsultację z lekarzem podstawowej opieki zdrowotnej (internista, pediatra) lub z wybranym specjalistą (16 specjalizacji lekarskich dostępnych „od ręki”, m.in.: alergolog, dermatolog, endokrynolog, laryngolog, ortopeda, pulmonolog, ginekolog, geriatra, reumatolog, nefrolog i dietetyk)⁴.

³[Dane pochodzą ze strony Ministerstwa Zdrowia RP](#), dostęp: 10.10.2022 r.

⁴Więcej w artykule [Vouchery do lekarza w Żabce](#), serwis internetowy rynekzdrowia.pl, dostęp: 10.10.2022 r.

Zdalne usługi poradnictwa psychologicznego i psychoterapii także upowszechniły się w trakcie pandemii. W tym przypadku warto przypomnieć, że jeszcze przed wykorzystaniem internetu, który jest obecnie głównym medium umożliwiającym zdalne komunikowanie się, a dzięki temu realizację różnorodnych usług, kontakt między ekspertami z obszaru zdrowia (fizycznego i psychicznego) oraz osobami poszukującymi porad odbywał się choćby poprzez listy do redakcji gazet, które współpracowały z różnymi specjalistami. Jednym z przykładów wykorzystania takiej formy poradnictwa była rubryka „*Napisz do Kasi*” w popularnym wśród młodzieży lat 90. XX wieku czasopiśmie „*Bravo*”. Czytelnicy przesyłali listy, w których opowiadali o doświadczanych problemach czy trudnościach, a ekspert podpowiadał możliwe rozwiązania lub w razie konieczności zachęcał do bezpośredniego kontaktu z danym specjalistą.

Upowszechnianie się internetu szybko sprawiło, że rynek usług psychologicznych poszedł znacznie dalej niż porady w odpowiedzi na listy czytelników. Już w latach 80. XX wieku w Stanach Zjednoczonych, bogatych krajach Europy Zachodniej oraz Australii zaczęły się pojawiać internetowe grupy wsparcia. W roku 1982 powstał serwis „*Ask Uncle Ezra*” darmowy serwis Uniwersytetu Cornell (USA) oferujący informacje i pomoc dla studentów w obszarze zdrowia psychicznego⁵.

W roku 1997, kiedy w Polsce z internetu korzystało około miliona użytkowników, głównie na uczelniach, w szkole lub w pracy⁶ powstało International Society for Mental Health Online (ISMHO) – organizacja promująca pomoc psychologiczną online oraz sprawująca pieczę nad standardami etycznymi pomocy psychologicznej realizowanej online.

Jak wynika z powyższej analizy hybrydowa rzeczywistość nie była czymś zupełnie obcym naszym społeczeństwom w momencie, kiedy pandemia COVID-19 zmusiła nas do izolacji i pozostania w domach. Niemniej skala zjawiska oraz nowoczesne technologie znacząco przyspieszyły rozwój wielu rozwiązań, sprawiając, że niszowe dotychczas pomysły i narzędzia komunikacji zdalnej znacząco się upowszechniły oraz wyznaczyły kierunki dalszego, intensywnego rozwoju „technospołecznego”.

⁵D. Richards, *Developments in Technology-Delivered Psychological Interventions*, „*Universitas Psychologica*”, nr 12(2), s. 571-579.

⁶Dane: Instytut Badania Mediów i Rynku Estymator, badanie przeprowadzone w okresie marzec – maj 1997 roku na grupie 4494 osób w wieku powyżej 15 lat.

Pandemia a praca w modelu hybrydowym

Zgodnie z najnowszą klasyfikacją chorób Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) ICD-11⁷ wypalenie zawodowe jest syndromem zawodowym, którego efektem jest przewlekły stres w miejscu pracy, z którym nie udało się skutecznie poradzić. W konsekwencji jest to czynnik, który może w znaczący, negatywny sposób wpłynąć na zdrowie pracownika. Przekładając zapisy WHO na praktykę można wysnuć wniosek, że choć wypalenie zawodowe samo w sobie chorobą nie jest i nie można na nie wziąć zwolnienia lekarskiego, to w dłuższej perspektywie czasowej może przyczynić się do znaczącego obniżenia dobrostanu pracownika, a w rezultacie niemożności wykonywania przez niego obowiązków zawodowych⁸.

Badania nad rozpowszechnieniem zjawiska wypalenia zawodowego są dość trudne i metodologicznie problematyczne – choćby z uwagi na stosowanie niejednorodnych definicji syndromu i narzędzi, które mają go mierzyć – jednak jak najbardziej podejmowane są próby badania tego syndromu. Dla przykładu, metaanaliza badań z 2022 roku nad rozpowszechnieniem wypalenia zawodowego wśród lekarzy ogólnych (ang. GP – *general practitioners*) oparta na analizie wyników badań pochodzących od 22 177 lekarzy z 29 krajów świata pokazała, że symptomów wypalenia zawodowego doświadcza 6 – 33% lekarzy ogólnych⁹. Inna metaanaliza badań – z pielęgniarkami – biorąca pod uwagę wyniki pochodzące aż od 45 539 pielęgniarek z 49 państw pokazała, że objawów syndromu doświadcza średnio 11,23% pracowników tej grupy zawodowej¹⁰.

Jak wygląda sytuacja wypalenia zawodowego w Polsce? Badania prowadzone jeszcze przed pandemią nie napawały optymizmem i wskazywały na powszechność zjawiska w różnych grupach zawodowych. Wyniki analizy opublikowanej w 2015 roku pokazały, że wśród osób zatrudnionych na stanowiskach pielęgniarskich aż 70% obserwuje u siebie objawy wypalenia zawodowego, 58% wskazuje na doświadczenie zmęczenia psychicznego, a 93% nie jest

⁷World Health Organization, [International Classification of Diseases 11th Revision](#), dostęp: 10.10.2022 r.

⁸World Health Organization, [Burn-out an "occupational phenomenon": International Classification of Diseases](#), dostęp: 10.10.2022 r.

⁹C. Karuna, V. Palmer, A. Scott, J. Gunn, [Prevalence of Burnout among General Practitioners: A Systematic Review & Meta-Analysis](#), „British Journal of General Practice” 2021, nr 72 (718), dostęp: 10.10.2022 r.

¹⁰T. Woo, R. Ho, A. Tang, W. Tam, *Global prevalence of burnout symptoms among nurses: A systematic review and meta-analysis*, „Journal of Psychiatric Research” 2020, nr 123, s. 9-20.

zadowolonych ze swojego wynagrodzenia¹¹. Badania na innych próbach niż medyczne nie pozostawiają wątpliwości, że wypalenie zawodowe jest coraz powszechniejszym problemem w pracy. Wyniki badania „Dobrostan psychiczny w pracy” przeprowadzonego przez firmę Smartscope na zlecenie Nationale-Nederlanden na próbie 1086 pracowników z 293 firm w Polsce pod koniec 2021 roku pokazało, że aż 2/3 pracowników zauważa u siebie symptomy wypalenia¹². Co ważne, o ile pracodawcy jawnie deklarują, że podejmują wysiłki mające na celu podniesienie dobrostanu osób zatrudnionych w swoich firmach, aż 63% pracowników zupełnie takich działań nie dostrzega.

Czy ten rozdzźwięk narracji między pracodawcami a pracownikami ma jakieś znaczenie? Trendy dotyczące motywacji do podejmowania lub zmiany pracy obserwowane jeszcze przed pojawieniem się pandemii COVID-19, które zostały w jej trakcie zintensyfikowane, wskazują, że dobrostan i zdrowie psychiczne pracowników coraz częściej przesądzają o ich realnych działaniach, włącznie z decyzjami o odejściu z pracy. Na początku 2021 roku w krajach europejskich, Stanach Zjednoczonych, Australii i Azji zaobserwowano zjawisko, które nazwane zostało *The Great Resignation*¹³ – Wielka rezygnacja, *Big Quit*, a obecnie coraz częściej także *Great Reshuffle*¹⁴. Czynnikiem, które odróżniają odejścia z pracy w ramach zjawiska „wielkiej rezygnacji” (ang. *The Great Resignation*) od innych (tradycyjnych) odejść z pracy, jest brak posiadania alternatywnej oferty pracy oraz nieszukanie od razu nowego zatrudnienia.

¹¹J. Krakowiak, I. Stelmach, A. Rzeźnicki, A. Kowalska, J. Białecka, W. Stelmach, *Rozpowszechnienie zjawiska wypalenia zawodowego wśród pielęgniarek wyzwaniem dla kadry zarządzającej szpitalem*, „Przedsiębiorczość i zarządzanie” 2015, nr 10, s. 39-50.

¹²Serwis gazetaprawna.pl, [2/3 pracowników ma symptomy wypalenia zawodowego](#), dostęp: 10.10.2022 r.

¹³Więcej: [hasło „Great Resignation”](#) w słowniku cyfrowym Dictionary.com, dostęp: 10.01.2023 r.

¹⁴A. Serenko, *The great resignation: The great knowledge exodus or the onset of the Great Knowledge Revolution*, „Journal of Knowledge Management” 2022, nr DOI: doi/10.1108/JKM-12-2021-0920.

The Great Resignation

Termin "*The Great Resignation*" po raz pierwszy użyty został przez profesora zarządzania Anthony Klotz'a z University College London's School of Management w maju 2021 roku.

Przewidywał on powszechne odejścia z pracy wynikające z szeregu czynników, takich jak wypalenie, rosnący poziom stresu (zawodowego, zdrowotnego, rodzinnego), problemy związane z doświadczaniem pandemii Covid-19 oraz zaburzenie równowagi pomiędzy życiem zawodowym i prywatnym (ang. work-life balance).



Dane dla krajów europejskich, w których monitorowane były statystyki odejść z pracy w trakcie pandemii pokazują, że najwyższy odsetek rezygnacji z pracy doświadczyły Niemcy – 6%, po nich Wielka Brytania – 4,7%, Holandia – 2,9%, Francja – 2,3% oraz Belgia – 1,9%¹⁵. Chociaż dokładnych danych polskich brakuje, analitycy wskazują, że zjawisko „Wielkiej rezygnacji” ominęło nasz kraj¹⁶. Nie oznacza to jednak, że na polskim rynku pracy mamy do czynienia ze stagnacją – wręcz przeciwnie, wiele osób zmienia pracę na taką, która nie tylko będzie lepiej płatna, ale także umożliwi im odzyskanie kontroli nad swoim czasem, odpoczynkiem i życiem w ogóle. Można zatem powiedzieć, że w naszym regionie pojawia się nowe zjawisko: Wielkie przetasowanie (ang. *Great Reshuffle*¹⁷) – a więc nie dobrowolne odejścia z pracy i czasowa (dłuższa lub krótsza) nieaktywność zawodowa, lecz zamiana miejsc na lepiej dostosowane do potrzeb pracownika. Okazuje się także, że benefitem, który w trakcie pandemii najbardziej zyskał na znaczeniu i trend ten utrzymuje się, a nawet obecnie umacnia, jest możliwość wykonywania pracy w sposób zdalny lub hybrydowy¹⁸.

Jak wskazują autorzy raportu „The Great Reshuffle in 2022: Top Trends to Watch” opracowanego przez profesjonalną sieć społeczną LinkedIn, **praca zdalna i hybrydowa ma się świetnie i zostanie z nami na dobre, mimo że na szczęście pandemia COVID-19 wydaje się na ten moment opanowana**. Skala zjawiska pracy zdalnej i hybrydowej wciąż rośnie, odpowiadając na potrzeby pracowników i nowych kandydatów do pracy.

Dla przykładu w Stanach Zjednoczonych w marcu 2020 roku tylko 1 na 67 ogłoszeń o pracę oferowało pracę zdalną. Na początku roku 2022 takich ofert było już 1 na 6, a oferty zawierające informację o możliwości wykonywania **pracy zdalnej przyciągają około 2,5 razy więcej kandydatów** niż oferty pracy stacjonarnej¹⁹.

Wyniki badania przeprowadzonego przez LinkedIn, opisanego w raporcie „The Great Reshuffle in 2022: Top Trends to Watch” wskazują, że nie tylko pracownicy, ale także pracodawcy chcą utrzymać elastyczne formy wykonywania pracy. Aż 87% pracodawców uważa, że dobrym rozwiązaniem jest praca hybrydowa, w której połowa czasu pracy realizowana jest zdalnie z dowolnego miejsca, a połowa z biura.

¹⁵LLB Staff, Reporter (2021-08-11), *Pandemic fuels 'Great Resignation' in UK job market as workforce rethinks career priorities*, LondonLovesBusiness. Archived from the original on 2021-08-19. Retrieved 2021-08-19.

¹⁶Więcej w artykule [Wielka rezygnacja po polsku. Dlaczego w trakcie pandemii rzucaliśmy pracę?](#), dostęp 10.11.2022 r.

¹⁷Więcej: Karin Kimbrough, [The Great Reshuffle in 2022: Top Trends to Watch](#), dostęp 10.11.2022 r.

¹⁸Więcej: raport z badania [Dlaczego klienci \(nie\) kupują grupówek?](#), dostęp 10.11.2022 r.

¹⁹Więcej: przypis nr 42.

Jak sytuacja z pracą zdalną i hybrydową wygląda w Polsce? Odpowiedzi na to pytanie warto szukać w analizie zmian, które nastąpiły od początku pandemii, czyli od marca 2020 roku, a nawet w okresie poprzedzającym konieczność zastosowania lockdownu. Już przed pandemią w prawie polskim obowiązywały regulacje prawne umożliwiające pracodawcom organizowanie pracy w formie zdalnej na podstawie przepisów o tzw. telepracy. Po wprowadzeniu stanu epidemii normy prawne zostały uzupełnione przez regulacje na podstawie przepisów tzw. tarczy antykryzysowej. Od 7 czerwca 2022 r. trwają prace nad nowelizacją Kodeksu Pracy, które stanowią odpowiedź na potrzebę dostosowania polskiego prawa do przepisów unijnych oraz dyrektywy *work-life balance* dot. równowagi między życiem zawodowym a prywatnym rodziców i opiekunów²⁰. Prace nad nowelizacją Kodeksu Pracy zmierzają ku końcowi²¹.

Jak często pracowaliśmy zdalnie przed pandemią?

Warto mieć na uwadze, że możliwość wykonywania pracy spoza miejsca zatrudnienia jest silnie uzależniona od branży. Przed pandemią grupą zawodową, która w największym zakresie pracowała zdalnie (i trend ten się zdecydowanie umocnił w trakcie pandemii) – z oczywistych powodów, byli pracownicy sektora IT. Jak wskazują różne oszacowania, ok. 1/3 pracowników IT pracowało zdalnie jeszcze przed wybuchem pandemii COVID-19²². W chwili obecnej odsetek ten wzrósł do poziomu 80%. Z danych Eurostatu oraz GUS wynika, że biorąc pod uwagę wszystkich pracowników, nie tylko zatrudnionych w branży IT, przed pandemią (lata 2017-2018) pracowało zdalnie 4,6% zatrudnionych²³. W pandemii, w zależności od momentu oraz rodzaju oszacowania (badania), na pracę zdalną przeszło między ok. 9 a 25% pracowników.

Z czym wiązało się przejście na pracę zdalną? Jakie wyzwania postawiło przed pracodawcami i pracownikami? Badań, które przeprowadzono w trakcie pandemii nad wpływem różnych czynników wynikających z pandemii, w tym przejściem na pracę zdalną, było bardzo wiele²⁴. Ich wyniki układały się w schemat charakterystyczny dla sytuacji kryzysowej, w którym

²⁰Więcej w artykule [Nie tylko trzydniowy weekend - rewolucja w prawie pracy \(...\)](#), dostęp 10.11.2022 r.

²¹*Ustawa o zmianie ustawy - Kodeks pracy oraz niektórych innych ustaw* została uchwalona przez Sejm RP i jeśli zostanie podpisana przez Prezydenta RP, przepisy o pracy zdalnej będą obowiązywać od 1 marca 2023. Więcej na [stronie Sejmu RP](#), dostęp: 24.01.2023.

²²Więcej w artykule [Specjaliści IT doceniają pracę zdalną \(...\)](#), dostęp 10.11.2022 r.

²³Więcej w artykule [Praca zdalna w pandemii. \(...\)](#), dostęp 10.11.2022 r.

²⁴Dla przeglądu, CD Projekt S.A., raport [Modele pracy w nowej nienormalności](#), dostęp 10.11.2022 r.

przechodziliśmy od fazy szoku, poprzez fazę demontażu dotychczasowych struktur, po fazę adaptacji do nowych, trudnych warunków i próby rekonstrukcji rzeczywistości²⁵.

Od początku i przez długi okres trwania pandemii miała ona jednoznacznie negatywny wpływ na samopoczucie i zdrowie psychiczne ludzi. Potwierdzeniem tego są np. wyniki badań przeprowadzonych przez National Center for Health Statistics w Stanach Zjednoczonych, które pokazały, że w okresie od czerwca 2019 roku do stycznia 2021 roku odsetek osób doświadczających symptomów zaburzeń lękowych lub depresyjnych wzrósł z 11% do ponad 41%²⁶.

Badania polskie pokazywały analogiczne trendy. Badanie podłużne przeprowadzone przez prof. Małgorzatę Gambin i współpracowników²⁷ w 2020 roku (3 fale badania: w maju, czerwcu-lipcu i grudniu 2020 r.) na reprezentatywnej próbie Polaków pokazały, że najwyższe wskaźniki symptomów depresji i zaburzeń lękowych notowano w maju i grudniu. W grudniu 2020 roku w grupie ryzyka klinicznego nasilenia objawów depresji znajdowało się 29% kobiet i 24% mężczyzn. Dodatkowo 31% kobiet oraz 26% mężczyzn znajdowało się w grupie ryzyka klinicznego nasilenia objawów zespołu lęku uogólnionego. Dodatkowo badanie pozwoliło wskazać czynniki istotnie wiążące się z częstszym występowaniem zaburzeń nastroju.

Większe nasilenie objawów depresyjnych mieli rodzice dzieci do 18. roku życia i były one związane z trudnościami funkcjonowania domowego w warunkach pracy i nauki zdalnej.

Konieczność przejścia na pracę zdalną nie była od początku wymarzoną rozwiązaniem. Jak to bywa w sytuacjach kryzysowych, najpierw następuje dezintegracja, czyli rozpad dotychczas istniejącej struktury wiążący się z (najczęściej czasowym) pogorszeniem funkcjonowania, by w konsekwencji skłonić osobę doświadczającą sytuacji kryzysowej do szukania innowacyjnych rozwiązań. Moment „tąpnięcia” był zdecydowanie zauważalny tak w codziennych relacjach ludzi, jak i regularnych badaniach empirycznych²⁸. Badanie przeprowadzone przez prof. Annę Zalewską wraz z zespołem badawczym z Uniwersytetu

²⁵J. Kasprzak, Interwencja kryzysowa, „Terapia uzależnienia i współuzależnienia” 2000, nr 5, s. 1-5.

²⁶N. Panchal, R. Kamal, C. Cox, R. Garfield, [The Implications of COVID-19 for Mental Health and Substance Use](#), dostęp: 10.11.2022 r.

²⁷M. Gambin, M. Sękowski, M. Woźniak-Prus, E. Pisula, K. Hansen, G. Kmita, K. Kubicka, J. Gorgol, M. Huflejt-Łukasik, P. Holas, A. Łyś, A. Wnuk, T. Oleksy, A. Szczepaniak, A. Cudo, E. Łojek, K. Bargiel-Matusiewicz, K., *Objawy depresji i lęku wśród Polaków w trakcie epidemii COVID-19. Raport z badań podłużnych. Psychological Aspects of the epidemic, Uniwersytet Warszawski, Warszawa 2021.*

²⁸Dla przykładu: Oracle, Workplace Intelligence, [As uncertainty remains, anxiety and stress reach a tipping point at work](#), dostęp 10.11.2022 r.

SWPS²⁹ na reprezentatywnej próbie 1084 Polaków w dwóch falach: w lutym i marcu oraz czerwcu i lipcu 2021 roku pokazały, że proces adaptacji do warunków pracy zdalnej wiązał się ze znaczącym dyskomfortem psychofizycznym. Po pierwsze poziom zadowolenia z pracy osób, które pracowały zdalnie, był niższy niż u osób, które pracowały stacjonarnie. Zadowolenie z pracy osób pracujących hybrydowo znajdowało się na poziomie pośrednim – pomiędzy pracującymi zdalnie i stacjonarnie. Po drugie badani pracujący w różnych modelach pracy różnili się istotnie pod względem odczuwanego dyskomfortu – badani pracujący zdalnie odczuwali silniejszy dyskomfort związany z poczuciem samotności i ciągłą obecnością pozostałych domowników. Badanie wykazało również związek między modelem pracy a poczuciem sprawowania kontroli nad swoim życiem. Otóż osoby pracujące zdalnie odczuwały zdecydowanie niższy poziom wpływu na toczące się wokół nich sprawy, w tym własne losy. Warto zaznaczyć, że poczucie kontroli jest jednym z najważniejszych wyznaczników zdrowia psychicznego.

Co ciekawe badanie ujawniło, że ten zwiększony dyskomfort pracowników zdalnych uaktywnił ich motywację do zmiany, do sprawniejszego radzenia sobie z zaistniałą sytuacją, a także aktywnego dbania o samopoczucie fizyczne i psychiczne. Pracownicy realizujący zadania w trybie zdalnym częściej uprawiali sport lub chodzili na spacer w porównaniu do osób pracujących stacjonarnie. Pod względem ćwiczeń najlepiej wypadły zresztą osoby pracujące w modelu hybrydowym. Można powiedzieć, że rozwiązanie hybrydowe dawało korzyści wynikające z bycia w domu (np. możliwość pójścia na spacer lub biegania w ciągu dnia), a z drugiej strony zaspokajało naturalne potrzeby ludzi związane z kontaktem społecznym.

Okres pandemii na szczęście minął i pracodawcy oraz pracownicy są na etapie rekonstruowania rzeczywistości oraz wypracowywania nowych modeli pracy. Konieczność pozostania w domu przestała obowiązywać, jednak wiele firm pozostało przy pracy zdalnej lub hybrydowej, co w znacznej mierze, jak pokazywano wcześniej, odpowiada na potrzeby pracowników. Czym innym jest praca z domu, kiedy można wyjść na zewnątrz, do sklepu czy na siłownię – i tam spotkać ludzi, a czym innym jest życie – w tym zawodowe – prowadzone

²⁹A. Zalewska, M. Marszał-Wiśniewska, M. Nowicka, D. Zajusz-Gawędzka, E. Jarczewska-Gerc, *Stres i dobrostan w pandemii COVID-19 – rola wymiarów osobowości*. Niepublikowane wyniki badania realizowanego w ramach projektu badawczego finansowanego w ramach subwencji Ministerstwa Edukacji i Nauki, Uniwersytet SWPS, Warszawa 2021.

niemal w 100% w domu. Trudno jednoznacznie powiedzieć, ile satysfakcji lub dysatisfakcji notowanych w badaniach wynikało z poszczególnych modeli pracy – kiedy były badane w trakcie trwania pandemii – a ile tak naprawdę satysfakcji czy dysatisfakcji z życia w ogóle.

Warto jednak pamiętać, że w Polsce znaczącą rolę gospodarczą odgrywają takie sektory jak: rolnictwo, logistyka, handel zagraniczny czy budownictwo. Wprawdzie trudno wyobrazić sobie „zdalną budowę”, niemniej w istocie nawet w tej branży pewne działania, takie jak narady czy przetwarzanie dokumentacji cyfrowej odbywają się w formie zdalnej.

Pojawia się ważne pytanie: Co z nami zostanie? Jakie rozwiązania są i będą stosowane w najbliższej lub dalszej przyszłości? Zapewne takie, które w możliwie najlepszy sposób pozwolą ludziom znaleźć równowagę między realizacją zawodową a życiem osobistym. Jednym z głównych czynników, który wyznacza obecne trendy, jest konieczność przeciwdziałania wypaleniu zawodowemu oraz jego skutkom opisanym na początku rozdziału. Jakie dokładnie będą to działania? Poniżej zaprezentowano najnowsze trendy:

- 📌 **Elastyczne formy pracy (różne postaci pracy hybrydowej).** Dają one możliwość lepszego dostosowywania pracy do życia osobistego i *vice versa*. Pracownicy mają szansę wypracować swój własny, dopasowany do osobowości i potrzeb model wykonywania obowiązków zawodowych. Elastyczność może zresztą polegać nie tylko na możliwości wykonywania pracy w domu, ale właściwie z jakiegokolwiek innego miejsca na świecie z dostępem do internetu. Podczas pandemii spopularyzowało się pojęcie *workation*, będące połączeniem dwóch słów w języku angielskim: *work* (praca) i *vacation* (wakacje), oznaczające wykonywanie pracy zdalnej z atrakcyjnego miejsca turystycznego³⁰. Sama idea takiej formy pracy pojawiła się jeszcze przed pandemią, ale to właśnie w jej czasie mocno się spopularyzowała. Choć nie ma w kodeksie pracy przepisów dotyczących takiego modelu, może on być wdrażany na podstawie ustaleń między pracodawcą a pracownikiem. Podczas *workation* pracownik może integrować wykonywanie obowiązków zawodowych z wypoczynkiem, co dla wielu osób stanowi ogromną wartość motywującą do efektywnego i produktywnego wykorzystania czasu przeznaczanego na pracę. Idąc jeszcze dalej, należy zauważyć, że nowym trendem, który powoli się upowszechnia, jest bycie tak zwanym *digital nomad* – czyli cyfrowym

³⁰Więcej w artykule [Workation Guide: How to Work and Travel at the same Time](#), dostęp 10.11.2022 r.

nomadem³¹. W praktyce oznacza to życie bez stałego miejsca zamieszkania, podróżowanie po świecie i wykonywanie pracy zdalnej z wykorzystaniem internetu. Jak pokazują wyniki zawarte w raporcie „COVID-19 and the Rise of the Digital Nomad”, przygotowanym przez organizację MBO Partners w Stanach Zjednoczonych, w roku 2019 około 7,3 mln Amerykanów żyło jako cyfrowi nomadzi, a w roku 2020 ta liczba wzrosła już do prawie 11 mln³². Zjawisko to nie jest obce polskim pracownikom, choć jak dotychczas niezbadana jest liczba osób, które wybrały taki styl życia³³.

- ❶ **Znaczna rotacja pracowników** będąca efektem wypalenia zawodowego, silnego stresu zawodowego, braku benefitów (takich jak możliwość pracy zdalnej). Zjawisko „The Great Resignation” zamienia się w „The Great Reshuffle”. Doświadczenie pandemii, przejawem której nierzadko są choroby a nawet śmierć bliskich sprawiło, że pracownicy nie chcą czekać na lepsze warunki zatrudnienia, które mogliby mieć w bliżej nieokreślonej przyszłości. Odważają się zatem szukać „lepszego życia” u konkurencji albo nawet zupełnie się przekwalifikowują³⁴.
- ❷ **Nowe benefity i rywalizacja o pracowników.** Obecnie w rywalizacji o pracowników zwycięża ten pracodawca, który oferuje korzyści wpisujące się w potrzeby określonej grupy pracowników. **Kadra wykwalifikowana**, poza możliwością wykonywania pracy przynajmniej w modelu hybrydowym (jeśli nie zupełnie zdalnie), **oczekuje:** dbania przez pracodawcę o zachowanie równowagi *work-life balance* pracowników – 63%, wysokiej pensji i innych form benefitowych – 60% oraz odpowiedniej kultury organizacyjnej – 40%³⁵.
- ❸ **Pokolenie Z wchodzi na rynek pracy.** Pokolenie Z to osoby urodzone w latach 1997-2012, a więc już w rzeczywistości cyfrowej. Szacuje się, że przyrost obecności reprezentantów tego pokolenia w 2022 roku wynosi +134% w stosunku do roku 2019. Jakie ma to znaczenia z punktu widzenia trendów na rynku pracy? Bardzo istotne, ponieważ przedstawiciele tego pokolenia różnią się znacząco wartościami i potrzebami od pozostałych generacji. Jedną z podstawowych, cenionych przez pokolenie Z

³¹Więcej: [5 Digital Nomads - Share Their Stories from Around the World](#), dostęp 10.11.2022 r.

³²Więcej: raport MBO Partners [COVID-19 and the Rise of the Digital Nomad](#), dostęp 10.11.2022 r.

³³Więcej w serwisie [cyfrowinomadzi.pl](#), [BLOG O PODRÓŻOWANIU BEZ KOŃCA](#), dostęp 10.11.2022 r.

³⁴Więcej: [Jak długo i dlaczego Polak szuka pracy? Dlaczego chce się przekwalifikować?](#), dostęp 10.11.2022 r.

³⁵Patrz, przypis nr 42.

wartości jest elastyczność, która – znowu – silnie wiąże się z możliwością wykonywania pracy spoza miejsca zatrudnienia³⁶.

📌 **Znacząca i rosnąca rola kobiet w organizacjach i biznesie w ogóle.** Choć na początku i w trakcie pandemii to kobiety były grupą, która szybciej rezygnowała z pracy, z uwagi na przykład na konieczność zajęcia się dziećmi niemogącymi uczęszczać do przedszkola czy żłobka, w chwili obecnej obserwowana jest intensyfikacja zatrudniania kobiet. Jak wskazuje portal LinkedIn aż 48% nowo zatrudnianych za pośrednictwem tej sieci pracowników w 2022 roku stanowiły kobiety³⁷. Dodatkowo kobiety po pandemii zakładają więcej nowych firm aniżeli w okresie przedpandemicznym. Obecnie szacuje się, że nowopowstałych firm założonych przez kobiety jest 27% więcej w stosunku do czasów sprzed pandemii COVID-19. Dla porównania firm zakładanych przez mężczyzn jest w tej chwili o 17% więcej w porównaniu do czasów przedpandemicznych.

📌 **Rosnąca popularność czterodniowego tygodnia pracy.** W lutym 2022 roku Belgia wprowadziła prawo umożliwiające wybór przez pracownika modelu pracy w cztery a nie jak dotychczas 5 dni w tygodniu bez uszczerbku w wysokości zarobków. W praktyce nowy model nie polega na tym, że pracownik świadczy mniej pracy, ale kondensuje obowiązki, wykonując je na przykład dłużej w pozostałe dni tygodnia roboczego³⁸. Jak zapewniał premier Belgii, Alexander de Croo, nowe prawo ma dać pracownikom oraz pracodawcom więcej wolności w organizacji nowej, postpandemicznej rzeczywistości. Nie tylko Belgia bada i legisluje możliwości zmiany naszego dotychczasowego rozumienia tygodnia pracy. Sześciomiesięczny program pilotażowy testujący czterodniowy tydzień pracy w Wielkiej Brytanii, zrealizowany przez 70 brytyjskich firm zatrudniających ponad 3300 pracowników, zakończył się – jak wskazują realizatorzy badania – wielkim sukcesem. Od strony naukowej za badanie odpowiedzialni byli naukowcy z Cambridge, Oxford oraz Boston College. Wyniki pilotażu wskazują, że aż 86% firm biorących w nim udział uważa za wielce prawdopodobne utrzymanie czterodniowego modelu pracy po zakończeniu fazy eksperymentalnej³⁹. W badaniu pilotażowym eksplorowane są możliwości

³⁶Raport [Global Talent Trends 2022 Study. Rise of the relatable organization](#), dostęp: 10.11.2022 r.

³⁷Szerzej, przypis nr 43.

³⁸Więcej w serwisie reuters.com, [Belgium permits four-day week to boost work flexibility post COVID](#), dostęp: 10.11.2022 r.

³⁹Więcej informacji na temat programu [4dayweek.com/ukpilot](#), dostęp: 10.11.2022 r.

implementacji tzw. modelu „100:80:100”, który polega na wypłacie 100% wynagrodzenia za 80% czasu przy jednoczesnym utrzymaniu 100% produktywności. Może się to udać, biorąc pod uwagę, że to w końcu Brytyjczyk – Cyril Northcote Parkinson, historyk, pisarz i doradca polityczny opisał w roku 1955 zjawisko znane pod nazwą „Prawo Parkinsona”⁴⁰. Prawo to odnosi się do zaobserwowanej przez Parkinsona wśród pracowników instytucji publicznych reguły polegającej na tym, że jeśli pracownik ma określony czas na wykonanie danego zadania, zostanie ono wykonane w możliwie najpóźniejszym terminie. Zatem rozsądna redukcja czasu na zadanie niesie ze sobą realną obietnicę jego wykonania. Warto zwrócić uwagę na odmienne podejście belgijskie i brytyjskie – w Belgii pracownik musi pracować dłużej danego dnia, aby zrealizować określoną liczbę godzin, tymczasem w modelu brytyjskim odbywałoby się to bez dodatkowego kosztu czasowego w dni robocze. Wymagałoby to natomiast lepszego planowania, zarządzania swoją energią i czasem. Wśród państw realizujących czterodniowy tydzień pracy wymienić należy także Islandię – która pilotaż 35 godzinnego tygodnia pracy realizowała pioniersko już w latach 2015-2019 – a więc przed pandemią, oraz Szwecję, Niemcy, Hiszpanię, Japonię, Nową Zelandię, a także obecnie przymierzające się do wielkiego testu Stany Zjednoczone i Kanadę⁴¹. W Polsce na razie niewiele się dzieje w temacie czterodniowego tygodnia pracy, nie ma regulacji, które umożliwiłyby podjęcie takiego zatrudnienia (w ramach 100% etatu). Niemniej to od pracodawcy zależy, na co umówi się ze swoimi pracownikami. Polska firma Nozbe już w 2016 roku wprowadziła czterodniowy tydzień pracy⁴².

⁴⁰C. N. Parkinson, *Parkinson's Law*, The Economist 1955, London.

⁴¹Więcej w artykule [Four-day week: Which countries have embraced it and how's it going so far?](#), dostęp: 10.11.2022 r.

⁴²Więcej w artykule [Piąteczek!](#), dostęp: 10.11.2022 r.

Pandemia a zdrowie człowieka

Hybrydowe usługi medyczne

Za moment narodzin telemedycyny polskiej przyjęć można natomiast rok 2001, kiedy powstała Sekcja Telemedycyny Polskiego Towarzystwa Lekarskiego. W 2015 roku Sejm przegłosował nowelizację *Ustawy o zawodzie lekarza i lekarza dentysty*, wprowadzając, jak na ówczesne czasy, rewolucyjne zapisy, w których nie pojawia się informacja mówiąca o tym, że wykonywanie zawodu lekarza wymaga osobistego kontaktu doktora z pacjentem.

Orzekanie o stanie zdrowia pacjenta mogło się od tego momentu odbywać z wykorzystaniem narzędzi IT⁴³. W roku 2021 weszło w życie kolejne rozporządzenie, które jasno wskazuje, jakie formy kontaktu medycznego mogą i nie mogą być realizowane poprzez kontakt zdalny. Wyjątki wykluczenia możliwości zastosowania konsultacji zdalnej stanowią następujące sytuacje: pacjenci do szóstego roku życia, z wyjątkiem kontroli już prowadzonego leczenia rozpoczętego przez wizytę w gabinecie, nowi pacjenci, dopiero zapisani w danej przychodni, pacjenci z chorobami przewlekłymi, których stan zdrowia się pogorszył lub gdy doszło do zmiany objawów oraz pacjenci z podejrzeniem choroby nowotworowej.

Obecnie usługi tzw. „medycyny zdalnej” realizowane są poprzez konsultacje zdalne, e-recepty czy też spotkania terapeutyczne (w tym psychoterapeutyczne) organizowane przez komunikatory internetowe. Warto jednak usystematyzować pojęcia używane w obszarze szeroko pojętej medycyny zdalnej takie jak: e-zdrowie, teleopieka i telemedycyna.

Najszerszym pojęciem jest e-zdrowie, które odnosi się do takich usług jak: teleopieka (telezdrowie), informatyka medyczna, technologie informacyjno-komunikacyjne w opiece zdrowotnej, zarządzanie informacjami o zdrowiu a nawet platformy internetowe o charakterze prozdrowotnym⁴⁴. W ramach technologii e-zdrowia wykorzystuje się takie usługi jak: e-skierowania, e-recepty, e-zwolnienia czy e-rejestracje. Teleopieka i telemedycyna wchodzą w zakres usług e-zdrowotnych, nie są ze sobą tożsame. Teleopieka polega na monitorowaniu funkcjonowania danej osoby – będącej pacjentem lub np. podopiecznym opieki społecznej w celu zapewnienia mu bezpieczeństwa i umożliwienia uzyskania możliwie najszybszej pomocy lekarskiej w razie konieczności. Termin

⁴³Dziennik Ustaw RP, [Obwieszczenie Marszałka Sejmu RP w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o zawodach lekarza i lekarza dentysty](#), dostęp 10.11.2022 r.

⁴⁴D. Gęsicka, *Usługi medyczne jako usługi społeczeństwa informacyjnego*, [w:] I. Lipowicz, G. Szpor, M. Świerczyński (red.), „Telemedycyna i e-zdrowie. Prawo i informatyka”, Warszawa 2019.

„telemedycyna” używany jest natomiast przez Komisję Europejską. W 2008 roku pojęcie to pojawiło się w Komunikacie Komisji Europejskiej do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego oraz Komitetu Regionów „w sprawie korzyści telemedycyny dla pacjentów, systemów opieki zdrowotnej i społeczeństwa”⁴⁵. Dokument definiuje tę formę usług medycznych w następujący sposób: „Telemedycyna jest to świadczenie usług zdrowotnych z wykorzystaniem TIK (technologii informacyjno-komunikacyjnych) w sytuacji, gdy pracownik służby zdrowia i pacjent (lub dwaj pracownicy służby zdrowia) nie znajdują się w tym samym miejscu. Usługi telemedyczne wiążą się z przesyłaniem oraz gromadzeniem danych osobowych i informacji medycznych pacjentów (jako tekstu, obrazu, dźwięku lub w innej formie), które są konieczne do działań prewencyjnych, diagnozy, leczenia i kontroli ich stanu zdrowia”⁴⁶. Definicja Amerykańskiego Stowarzyszenia Telemedycyny (ATA) jest bardziej zwięzła, choć wciąż trafnie oddaje istotę zjawiska: „Telemedycyna to wymiana informacji medycznych pomiędzy co najmniej dwoma użytkownikami przy wykorzystaniu komunikacji elektronicznej w celu poprawy zdrowia pacjentów”.

W ramach współczesnej telemedycyny lekarze mogą zdecydowanie więcej niż tylko zdiagnozować przeziębienie i przepisać leki. Warto wymienić kilka przykładów:

- 📍 bezinwazyjne badanie piersi metodą termograficzną w ramach teleonkologii;
- 📍 kierowanie badaniem oraz opisywanie wyników w teleradiologii;
- 📍 elektroniczne stetoskopy, EKG, holtery i inne urządzenia w ramach teleratownictwa medycznego czy telekardiologii;
- 📍 zdalne konsultacje w specjalnościach takich jak: teledermatologia, teleokulistyka, telepsychiatria, teleaudiologia i teleginekologia.

Coraz bardziej upowszechniającymi się zjawiskami w tzw. „medycynie zdalnej” są także telementoring, czyli zdalne kształcenie lekarzy i innych pracowników służb medycznych, a także teleedukacja, inaczej teledydaktyka w obszarze zdrowia⁴⁷.

⁴⁵Komunikat Komisji Europejskiej [w sprawie korzyści telemedycyny dla pacjentów, systemów opieki zdrowotnej i społeczeństwa](#), dostęp 10.11.2022 r.

⁴⁶Ibidem.

⁴⁷A. Rogalska, M. Syrkiewicz-Światała, *Rola działań w zakresie e-zdrowia w obliczu pandemii COVID-19* [w:] W. Nowak, K. Szalonka (red.), „Zdrowie i style życia. Ekonomiczne, społeczne i zdrowotne skutki pandemii” 2021, Repozytorium Uniwersytetu Wrocławskiego.

Pandemia zintensyfikowała także działania w obszarze tworzenia aplikacji mobilnych monitorujących funkcje życiowe związane ze zdrowiem. Pozwalają one dbać o zdrowie i prowadzić zdrowy styl życia przy wsparciu technologicznym. W pandemii nastąpił dynamiczny rozwój usług i aplikacji mobilnych, które pomagają: zdrowo się odżywiać⁴⁸, pić odpowiednią ilość wody⁴⁹, regularnie uprawiać aktywność fizyczną⁵⁰, monitorować sen oraz poprawiać jego jakość⁵¹, wykonywać ćwiczenia poznawcze i intelektualne⁵². Są także takie urządzenia i aplikacje, które realizują wszystkie te zadania w jednej usłudze. Przykładem może być seria smartwatchy Fitbit Sense, które wraz z aplikacją na telefon pozwalają na kontrolę: snu, aktywności fizycznej, odżywiania, ilości wypijanej wody, temperatury ciała, poziomu stresu, a nawet pracy serca. Urządzenie to mierzy częstość oddechów, zmienność rytmu serca, temperaturę skóry, nasycenie tlenem, daje możliwość wykonania elektrokardiogramu oraz wykrywa sytuacje zagrażające życiu, np. migotanie przedsionków serca⁵³.

Hybrydowe usługi psychologiczne

Jak wynika z danych Światowej Organizacji Zdrowia (WHO, 2021⁵⁴) na depresję choruje na świecie ok. 5% populacji ludzi. Uznaje się, że jest ona w chwili obecnej (wraz z zaburzeniami lękowymi) głównym czynnikiem utraty zdrowia. Depresja jest bardzo poważną chorobą powodującą – przynajmniej czasową – niemożność normalnego funkcjonowania osoby na nią chorującej. W praktyce oznacza to, że osoby cierpiące na depresję nie są w stanie pracować czy wykonywać nawet prostych obowiązków życia codziennego. Depresja może prowadzić także do samobójstw – ponad 700 000 ludzi na świecie umiera rocznie w wyniku samobójstwa, a co więcej samobójstwo jest czwartą w kolejności przyczyną śmierci osób w wieku 15-29 lat⁵⁵. Według danych WHO depresja jest głównym czynnikiem przyczyniającym się do ogólnego, globalnego obciążenia chorobami. Jak wskazują metaanalizy badań opublikowane w piśmie medycznym „The Lancet”, **poziom depresji i zaburzeń lękowych – choć bazowo i tak bardzo wysoki – wzrósł znacząco**

⁴⁸Przykład [fitatu.com](https://www.fitatu.com), dostęp: 10.11.2022 r.

⁴⁹Przykład [waterminder.com](https://www.waterminder.com), dostęp: 10.11.2022 r.

⁵⁰Przykład: [runkeeper.com](https://www.runkeeper.com), dostęp: 10.11.2022 r.

⁵¹Przykład: [rainrainapp.com](https://www.rainrainapp.com), dostęp: 10.11.2022 r.

⁵²Przykład: [lumosity.com](https://www.lumosity.com), dostęp: 10.11.2022 r.

⁵³Instrukcja obsługi aplikacji [Fitbit EKG Wersja AL](#) (2022), dostęp: 10.11.2022 r.

⁵⁴World Health Organisation, [Depression](#), dostęp: 10.11.2022 r.

⁵⁵World Health Organization, [ICD-11 for Mortality and Morbidity Statistics](#), dostęp: 10.11.2022 r.

w trakcie pandemii COVID-19, z najwyższymi wzrostami notowanymi w szczególności dla kobiet i młodych ludzi (w wieku 18-25 lat)⁵⁶. Narastające problemy ze zdrowiem psychicznym społeczeństw jasno wskazują na pilną potrzebę wzmocnienia systemów zdrowia psychicznego. Wśród działań zaradczych, obok zwiększonego dostępu do usług pomocy i terapii psychologicznej, nie powinno zabraknąć różnych form promowania dobrego samopoczucia psychicznego oraz zasad zdrowego stylu życia, których stosowanie jest doskonałym regulatorem nastroju i funkcji poznawczych.

Jak sytuacja w obszarze zdrowia psychicznego wygląda w Polsce? Z badania przeprowadzonego przez Instytut Psychiatrii i Neurologii w Warszawie sfinansowanego ze środków Narodowego Programu Zdrowia na lata 2016-2020 wynika, że w okresie przedpandemicznym **odsetek Polaków, którzy kiedykolwiek zmagali się w swoim życiu z zaburzeniami psychicznymi, wynosił 26,46%**, a więc znaczące problemy psychiczne są doświadczeniem ponad ośmiu milionów trzystu tysięcy Polaków⁵⁷. Wśród występujących zaburzeń najczęstsze są zaburzenia lękowe (nerwicowe i pokrewne) doświadczane przez ok. 16% społeczeństwa, zaburzenia afektywne (nastroju), których doświadcza ok. 5% społeczeństwa, zaburzenia zachowania występujące u ok. 12% populacji oraz uzależnienia stanowiące problem ok. 12% ludzi. Myśli samobójczych doświadcza w okresie całego życia ponad 441 tysięcy naszych rodaków.

Podobnie jak na całym świecie, pandemia odcisnęła swoje negatywne piętno na zdrowiu psychicznym ludzi także w Polsce.⁵⁸ Dla przykładu, badania przeprowadzone przez naukowców z Uniwersytetu Łódzkiego (Chodkiewicz, 2020) pokazały, że u **53% badanych występował wysoki lub bardzo wysoki poziom odczuwanego stresu powodujący pogorszenie stanu zdrowia, u około ¼ badanych stan zdrowia psychicznego można było uznać za zły, ze względu na doświadczanie myśli samobójczych a także innych objawów depresyjnych.**

⁵⁶The Lancet, [Global prevalence and burden of depressive and anxiety disorders in 204 countries and territories in 2020 due to the COVID-19 pandemic](#), dostęp: 10.11.2022 r.

⁵⁷J. Wciórka, J. Leciak, A. Rawska-Kabacińska, E. Suchecka, P. Świtaj, B. Stefanowski, J. Stokwiszewski, *EZOP II: rozpowszechnienie zaburzeń (kiedykolwiek w życiu, ostatnie 12 miesięcy, ostatni miesiąc)*. Materiały pochodzące z Konferencji podsumowującej projekt EZOP II, Warszawa 2021, 15-16 listopada 2021.

⁵⁸J. Chodkiewicz, [Raport z pierwszej części badań: Życie w dobie pandemii](#), Instytut Psychologii Uniwersytetu Łódzkiego, dostęp: 8.11.2022 r.

Jednakże pandemia, oprócz bezspornie negatywnych skutków jakie ze sobą niosła, stała się także **stymulatorem dobrych zmian**. Już w okresie przed pandemią powstawały coraz to nowsze formy zdalnych usług okołopsychologicznych – aplikacje i portale oferujące przeróżne metody wsparcia i terapii. Gama dostępnych na rynku w chwili obecnej zdalnych usług jest bardzo szeroka. Zaczynając od kursów uważności, relaksacji, medytacji i jogi, poprzez webinary i podcasty dotyczące radzenia sobie z emocjami i stresem, aż po indywidualne spotkania z psychologiem lub terapeutą online. W internecie znaleźć można setki stron „psycholog online”, „terapia online”, „pomoc psychologiczna online”⁵⁹. Dostępne są także aplikacje na telefon, w których kontaktu z psychologiem czy terapeutą nie ma, ale wbudowane są funkcje, które pozwalają ludziom rozwijać swoje kompetencje osobiste w obszarze autocoachingu i zarządzania nastrojem, motywacją⁶⁰.

Hybrydowość współczesnych usług psychologicznych nie ogranicza się zatem tylko do łączenia kontaktu fizycznego ze zdalnym pomiędzy klientem/ pacjentem a terapeutą, ale także łączenia usług porady psychologicznej z technologią cyfrową. W efekcie tego połączenia coraz powszechniej powstają metody konsultacji psychologicznych prowadzonych przez boty lub chatboty⁶¹. W 2018 r. amerykański startup X2 AI Inc. opracował czatbota i aplikację mobilną Tess⁶² **czyli zdalną terapeutkę, do której można napisać lub zadzwonić, by otrzymać psychologiczne wsparcie.** Wyniki badań naukowych nad skutecznością aplikacji Tess⁶³ wskazują, że korzystanie z tej usługi pomaga w redukcji symptomów depresyjnych, obniżeniu poziomu odczuwanego lęku, a także istotnie poprawia nastrój. W czasie pandemii w narzędziu Tess rozwinięto nowe funkcjonalności w obszarze tematów związanych z COVID-19, a w pierwszym tygodniu lockdownu właściciele X2 AI Inc. ogłosili, że już wówczas liczba instalacji aplikacji wzrosła dwudziestokrotnie. Jak dotychczas aż 29 mln osób na całym świecie skorzystało z płatnych usług Tess.

Podobnych wyników wskazujących na ważną i pozytywną rolę chatbotów we wsparciu psychologicznym dostarczają badania nowozelandzkie z wykorzystaniem chatbota Aroha

⁵⁹Przykład: cphelp.pl, selfum.me, wellbee.pl, dostęp: 8.11.2022 r.

⁶⁰Przykład: calm.com, headspace.com, tenpercent.com, dostęp: 8.11.2022 r.

⁶¹Pojęcia chatbota wówczas nie używano, określenie to wprowadził w 1994 r. informatyk Michael Loren Mauldin.

⁶²Więcej na temat usługi x2ai.com, dostęp: 10.11.2022 r.

⁶³R. Fulmer, A. Joerin, B. Gentile, L. Lakerink, M. Rauws, *Using Psychological Artificial Intelligence (Tess) to Relieve Symptoms of Depression and Anxiety: Randomized Controlled Trial*, „JMIR Ment Health” 2018, nr 5 (4), doi: 10.2196/mental.9782.

zaprojektowanego do wspierania młodych ludzi w pandemii COVID-19⁶⁴. Aroha została stworzona, aby zapewnić praktyczne, oparte na założeniach naukowych narzędzie do radzenia sobie z lękiem z wykorzystaniem metod wywodzących się z terapii poznawczo-behawioralnej i psychologii pozytywnej. Wsparcie w tej usłudze polegało na udzielaniu praktycznych porad i generowaniu pomysłów na to, jak mimo lockdownu wzmacniać więzi społeczne, utrzymać regularną aktywność fizyczną i zachować zdrowie⁶⁵.

Czy zatem przyszłością usług psychologicznych jest całkowita rezygnacja z bezpośrednich kontaktów międzyludzkich? Badania przeprowadzone przez naukowców z Uniwersytetu Cambridge i zaprezentowane na konferencji w Glasgow w 2019 roku⁶⁶ wydają się przeczyć tej tezie. Z badań wynika, że mimo wszystko **chatbot** postrzegany jest w porównaniu do terapeuty jako **mniej użyteczny, mniej przyjemny w kontakcie, a komunikacja między pacjentem i chatbotem jest płytsza**. Wygląda więc na to, że przyszłą doskonałością będą **modele mieszane – a więc połączenie hybrydowe – praca człowieka i wykorzystanie technologii cyfrowych**.

Efekty pandemii COVID-19 w obszarze specjalizacji KIS 1

Bezpośrednią konsekwencją długotrwałej izolacji i zagrożenia epidemicznego były zmiany w obszarze specjalizacji KIS 1: medycyny, ochrony zdrowia oraz bezpieczeństwa epidemicznego. W źródłach opisujących aktywność polskich firm najpopularniejsze i najbardziej zaawansowane w procesie komercjalizacji są **rozwiązania cyfrowe z obszaru telemedycyny oraz diagnostyki**. Wśród polskich startupów obserwujemy aktywność związaną z cyfrową diagnostyką chorób serca, a jej popularność wynika z dostępności danych i niskich kosztów wejścia w ich posiadanie. Wyłaniającym się obszarem aktywności polskich innowatorów są urządzenia medyczne, np. najmniejsze na świecie urządzenie EKG czy AutoMedPrint – system automatycznego projektowania i druku 3D spersonalizowanych ortez i protez kończyn. Z tego samego powodu zauważalną popularność w branży medtech i biotech ma aktywność startupów związana z rozwijaniem produktów i usług opartych na danych pozyskanych w tzw. „otwartym dostępie”. Wynika to z ograniczeń w pozyskiwaniu

⁶⁴Więcej o usłudze [aroha chatbot](#), dostęp: 10.11.2022 r.

⁶⁵N. Ludin i in., *A Chatbot to Support Young People During the COVID-19 Pandemic in New Zealand: Evaluation of the Real-World Rollout of an Open Trial*, „J Med Internet Res.” 2022, nr 24 (11), doi: 10.2196/38743

⁶⁶S. Bell., C. Wood, A. Sarkar, [Perceptions of Chatbots in Therapy. CHI'19 Extended Abstracts](#), May 4–9, 2019, Glasgow, Scotland UK, dostęp: 10.11.2022 r.

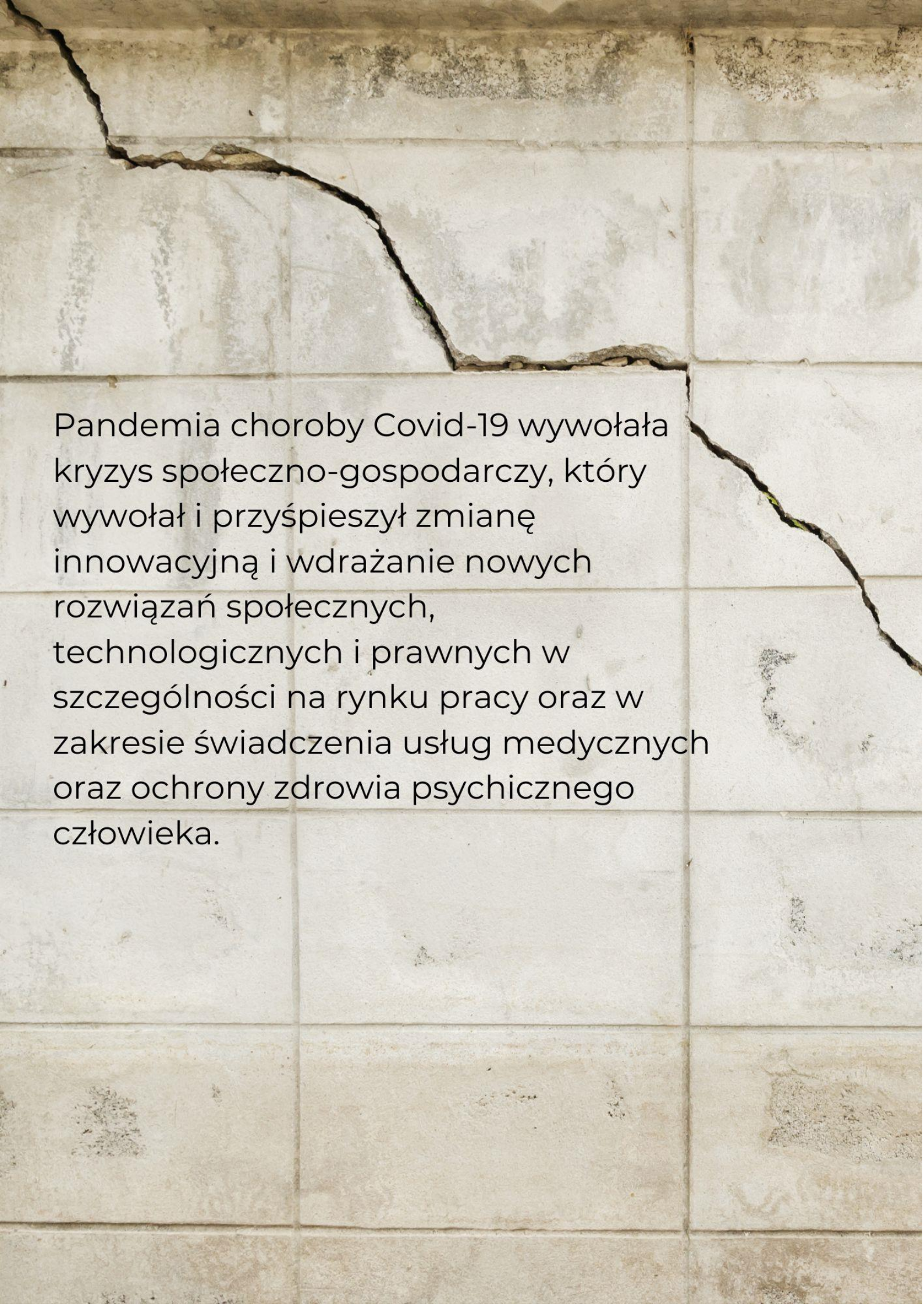
danych z badań klinicznych i wysokich kosztów publikowania dorobku naukowego w medycynie, chemii i biotechnologii. Wyjątkiem od tej reguły są nieliczne ośrodki naukowe w Polsce, które rozwijają własne centra obliczeniowe.

W obszarze telemedycyny rozwiązaniem, które zyskuje na popularności, są **technologie ubieralne** (ang. *wearable devices*). W praktyce są to urządzenia cyfrowe i zintegrowane z nimi aplikacje mobilne, które – według analiz magazynu „The Economist”⁶⁷ – mogą rejestrować już ponad 7500 zmiennych psychofizjologicznych i wzmacniać zachowania związane ze zdrowym stylem życia. Należy zauważyć, że więcej systemowych rozwiązań cyfrowych dla zdrowia psychicznego człowieka oraz bardziej zaawansowanych technologicznie narzędzi zaproponowano w USA i Wielkiej Brytanii niż w Polsce. Standardem stały się także publiczne i prywatne programy zdrowia psychicznego.

W anglojęzycznych źródłach internetowych odnotowujemy rosnące zainteresowanie **wykorzystaniem algorytmów sztucznej inteligencji i uczenia maszynowego do poprawy skuteczności diagnozowania chorób nowotworowych i neurologicznych**, sekwencjonowania genów czy projektowania związków chemicznych, np. na potrzeby opracowania nowych substancji czynnych. Do najbardziej zaawansowanych należy zaliczyć badania genetyczne z wykorzystaniem najnowszych osiągnięć nauk medycznych, np. techniki edycji genomu CRISPR-Cas9⁶⁸.

⁶⁷Szerzej: The Economist, [Wearable technology promises to revolutionise health care](#), maj 2022, dostęp: 10.10.2022.

⁶⁸M. Raz, T.C. Nguyen, E. Loh, (red.), *Artificial Intelligence in Medicine. Applications, Limitations and Future Directions*, Springer Nature Singapore Pte Ltd., Singapore 2022.



Pandemia choroby Covid-19 wywołała kryzys społeczno-gospodarczy, który wywołał i przyspieszył zmianę innowacyjną i wdrażanie nowych rozwiązań społecznych, technologicznych i prawnych w szczególności na rynku pracy oraz w zakresie świadczenia usług medycznych oraz ochrony zdrowia psychicznego człowieka.

2. Wpływ pandemii COVID-19 na pozostałe obszary Krajowej Inteligentnej Specjalizacji

W dniu 11 marca 2020 r. Światowa Organizacja Zdrowia ogłosiła stan pandemii w związku z rozprzestrzenianiem choroby zakaźnej układu oddechowego COVID-19 (ang. *Coronavirus Disease 2019*). W odpowiedzi na zagrożenie chorobą COVID-19 od 20 marca 2020 r. do 15 maja 2022 r. w Polsce obowiązywał stan epidemii, po tym okresie do momentu zakończenia prac nad niniejszym raportem obowiązuje stan zagrożenia epidemicznego⁶⁹.

Po pierwszym miesiącu od ogłoszenia epidemii COVID-19 w Polsce ponad 93% organizacji gospodarczych dostrzegło jej negatywny wpływ na prowadzoną działalność. W maju 2020 r. wskaźnik ogólnego klimatu koniunktury gospodarczej w przetwórstwie przemysłowym (GUS – NSA) zanotował rekordowy spadek do poziomu minus 34,9 p.p.⁷⁰ i przez dwa lata utrzymywał tendencję ujemną, by pod koniec epidemii w czerwcu 2022 r. osiągnąć poziom minus 13 p.p.⁷¹ We wszystkich branżach znacząco ograniczono zamówienia na towary oraz usługi, a ponad 70% badanych podmiotów po raz pierwszy doświadczyło zatorów płatniczych lub ich nasilenia. Poprawa nastrojów przedsiębiorców nastąpiła w okresie od czerwca do sierpnia 2020 r., co wiązało się m.in. z czasowym złagodzeniem obostrzeń i działaniami rządu w ramach polityki antykryzysowej. Powrót pesymizmu był wyraźnie widoczny wraz z pojawieniem się drugiej fali pandemii w październiku 2020 r. Na koniec 2021 r. do branż najbardziej dotkniętych negatywnymi skutkami pandemii należały przedsiębiorstwa oferujące usługi zakwaterowania, gastronomiczne, budownictwo i przetwórstwo przemysłowe, natomiast najmniej – przedsiębiorstwa z branży informacyjno-komunikacyjnej oraz finansowej i ubezpieczenia⁷².

Występowanie trwałych efektów pandemii odnotowano w pozostałych obszarach specjalizacji KIS 10 i 11 z związanych z zaawansowaną cyfryzacją oraz technologiami

⁶⁹[Rozporządzenie Ministra Zdrowia RP z dnia 12 maja 2022 r.](#), Dz.U. z 2022 r. poz. 1027, dostęp: 08.12.2022 r.

⁷⁰Główny Urząd Statystyczny, [Koniunktura w przetwórstwie przemysłowym, budownictwie, handlu i usługach – maj 2020 r.](#), dostęp: 08.12.2022 r.

⁷¹Główny Urząd Statystyczny, [Koniunktura w przetwórstwie przemysłowym, budownictwie, handlu i usługach – czerwiec 2022 r.](#), dostęp: 08.12.2022 r. W przypadku danych za okres luty 2022 - czerwiec 2022 należy dodatkowo uwzględnić wpływ wojny na Ukrainie i narastający kryzys energetyczny.

⁷²J. Janecki, [Ocena konsekwencji kryzysu pandemicznego COVID-19 w sektorze polskich przedsiębiorstw](#), Biuro Analiz Sejmowych, Szkoła Główna Handlowa, Warszawa 2022, dostęp: 08.12.2022 r.

komunikacji zdalnej i automatyzacji. Zaobserwowano także pośredni wpływ na powiązane z nimi specjalizacje KIS 2, 3, 9 i 12.

Na podstawie zebranych danych na temat aktywności, inwestycji i wydarzeń⁷³ warto zwrócić uwagę na trzy efekty pandemii:

- 🔴 **postępującą automatyzację i robotyzację z wykorzystaniem sztucznej inteligencji;**
- 🔴 **zaawansowaną cyfryzację branży usługowej i handlu w internecie;**
- 🔴 **upowszechnienie technologii komunikacyjnych, urządzeń do pracy zdalnej i nowych mediów.**

Sztuczna inteligencja i automatyzacja

W efekcie pandemii **sztuczna inteligencja (ang. *artificial intelligence* – AI) stała się narzędziem cyfryzacji i automatyzacji przedsiębiorstw bezpośrednio zdefiniowanych w obszarach specjalizacji KIS 10 i 11**. Rozwój narzędzi opartych na AI ma horyzontalny wpływ na inne obszary specjalizacji. W 2019 roku Ali Ghodsi, twórca startupu Databricks Inc. zauważył, że „rozwiązania oparte na sztucznej inteligencji stają się na tyle użyteczne i powszechne, że sztuczna inteligencja będzie coraz częściej stosowana w firmach, podobnie jak każda inna, dobrze znana „nudna” technologia”⁷⁴. W okresie pandemii COVID-19 potwierdziły się prognozy twórcy Databricks. Od 2019 r. firma technologiczna Microsoft Inc. we współpracy z funduszami partnerskimi zainwestowała łącznie ponad 3,5 mld dolarów w opracowanie ze startupem narzędzia do analizy danych w usługach chmurowych Azure Databricks. W sierpniu 2022 r. wycena firmy osiągnęła wartość 31 mld USD⁷⁵.

Wzrost rynkowego znaczenia oprogramowania do przetwarzania danych wspomaganego sztuczną inteligencją w efekcie pandemii potwierdzają wyniki badań realizowanych przez McKinsey Global Institute (MGI) w 2021⁷⁶ i 2022⁷⁷ roku. W okresie pandemii dokonano

⁷³W analizie szczegółowych zjawisk i technologii wykorzystano m.in. źródła internetowe z okresu styczeń 2021 – grudzień 2022 r. zgodnie z przyjętą metodologią realizacji usługi.

⁷⁴ Więcej w wywiadzie Ali Ghodsi dostępnym w podcaście Powered by Battery pt. „[Your Company Needs “Boring AI” to Avoid Becoming Obsolete](#)”, wrzesień 2019 r., dostęp: 08.12.2022 r.

⁷⁵ Profil firmy Databricks Inc. w serwisie inwestycyjnym [crunchbase.com](#), dostęp: 08.12.2022 r.

⁷⁶ McKinsey Global Institute, [The state of AI in 2021](#), grudzień 2021, dostęp: 08.12.2022 r.

⁷⁷ McKinsey Global Institute, [The state of AI in 2022—and a half decade in Review](#), grudzień 2022, dostęp: 08.12.2022 r.

istotnego przełomu w opracowaniu technologii usług chmurowych oraz szeregu drobnych ulepszeń mocy predykcyjnej AI, co może dać lepsze produkty i duże oszczędności. Według badań MGI w 2022 roku 50% firm na całym świecie próbowało zaadaptować do swojej działalności rozwiązania oparte na sztucznej inteligencji, w porównaniu z 20% w 2017 r. W 2022 r. rozwiązania AI wdrażano w związku z optymalizacją działalności operacyjnej i produkcji (ang. *service operations optimization*), rozwojem nowych produktów i usług (ang. *creation of new AI-based products*), w obszarze marketingu i sprzedaży (ang. *customer service analytics and segmentation*) oraz zarządzania zespołami (ang. *optimization of talent management and workforce*). Na podstawie opinii przedsiębiorców, którzy w badaniu MGI z 2022 roku potwierdzili wykorzystanie AI w swojej działalności, można zauważyć, że w latach 2018-2022 w ich firmach podwoiła się także średnia liczba praktycznych zastosowań rozwiązań sztucznej inteligencji z 1,9 do 3,8 produktów lub procesów. Wskazania firm, które korzystają z rozwiązań sztucznej inteligencji, można skorelować z obszarami specjalizacji KIS. Najwięcej zastosowań AI w 2022 r. zadeklarowano w obszarze KIS 11. 39% badanych wdrożyło rozwiązania automatyzujące procesy produkcji i świadczenia usług (ang. *robotic process automation*). W zakresie specjalizacji KIS 10 zanotowano natomiast największą różnorodność wdrażanych rozwiązań, od najpopularniejszych w tym obszarze technologii rozpoznawania i przetwarzania obrazów (ang. *computer vision*), poprzez rozumienie tekstu w języku naturalnym (ang. *natural-language text understanding*) i wirtualną komunikację (ang. *virtual agents or conversational interfaces*), aż do maszyn obliczeniowych *deep learning*. Każda z wymienionych technologii zyskała co najmniej 30% wskazań. Kolejną specjalizacją, która najwięcej zyskuje na wdrażaniu sztucznej inteligencji w obszarze maszyn obliczeniowych, jest specjalizacja KIS 12, dzięki wykorzystaniu narzędzi automatyzacji do generowania obrazów, tekstu i dźwięku. W ostatnich trzech latach na popularności zyskały m.in. startupy OpenAI⁷⁸, StabilityAI⁷⁹ i Midjourney⁸⁰, które rozwijają modele generatywne tworzące nowe obrazy, utwory lub logotypy dla dowolnego, abstrakcyjnego hasła⁸¹.

Z kolei zastosowanie rozwiązań AI w medycynie i biotechnologii nie zostało wskazane bezpośrednio w badaniu, z uwagi na wąską specjalizację i poziom zaawansowania rozwiązań sztucznej inteligencji w tych branżach. Znaczenie AI jest szeroko wyjaśniane w analizach

⁷⁸ Więcej: openai.com, dostęp: 08.12.2022 r.

⁷⁹ Więcej: stability.ai, dostęp: 09.12.2022 r.

⁸⁰ Więcej: midjourney.com, dostęp: 09.12.2022 r.

⁸¹ Szerzej: [OpenAI przedstawia modele DLALE i CLIP AI, które tworzą i klasyfikują obrazy](#), dostęp: 08.12.2022 r.

branżowych i naukowych, z których jasno wynika, że sztuczna inteligencja może zmienić sposób świadczenia opieki, przyspieszyć czas diagnozy i pomóc systemom opieki zdrowotnej, bowiem skraca czas realizacji badań klinicznych i zmienia metody sekwencjonowania genów oraz pozyskiwania substancji czynnych na potrzeby lekarstw i szczepionek⁸².

Firmy aktywne w obszarach KIS niepowiązanych bezpośrednio z rozwojem technologii cyfrowych wykorzystują generatywną sztuczną inteligencją na zupełnie inne sposoby. Przykładem w obszarze zbieżnych z KIS 2 i KIS 11 jest amerykański producent maszyn rolniczych – firma John Deere Inc. W 2021 roku producent ten uruchomił sprzedaż pierwszych, w pełni autonomicznych maszyn. Ciągniki uprawowe są wyposażone w sześć kamer, które wykorzystują sztuczną inteligencję (AI) do rozpoznawania przeszkód i wykonywania manewrów na drodze. Szacuje się, że około połowa maszyn rolniczych ma funkcjonalności i możliwości pozwalające na pełną automatyzację i zastosowanie rozwiązań opartych na sztucznej inteligencji. Obejmuje to systemy wykorzystujące kamery pokładowe do sterowania, nawigacji, wykrywania niepożądanych roślin na obszarze upraw, rozpylania pestycydów czy minimalizowania strat w trakcie zbiorów⁸³.

Zaawansowana cyfryzacja branży usługowej i handlu

Pandemia COVID-19 spowodowała także **zaawansowaną cyfryzację branży usługowej i handlu**. W efekcie obserwujemy **rozwój cyfrowego ekosystemu biznesowego w Polsce**.

Z raportu Banku Światowego przygotowanego we współpracy z Polską Agencją Rozwoju Przedsiębiorczości wynika, że w 2020 roku zmianom uległy podstawowe narzędzia funkcjonowania w ekosystemie biznesowym. W efekcie pandemii 32% polskich firm zaczęło używać na większą skalę internetu, mediów społecznościowych, wyspecjalizowanych aplikacji czy platform cyfrowych w celach biznesowych. Przedsiębiorstwa poprawiły w ten sposób głównie sprzedaż (45%), marketing (38%) i zarządzanie (24%)⁸⁴. Zmniejszyło się zapotrzebowanie na powierzchnie biurowe i stacjonarne punkty handlowe a wzrósł popyt na

⁸²Szerzej: Wspólny raport EIT Health i McKinsey & Company pt. [Transforming healthcare with AI](#), 2020 r., dostęp: 08.12.2022 r.

⁸³ Więcej w artykule [John Deere is slowly becoming one of the world's most important AI companies](#), dostęp: 08.12.2022 r.

⁸⁴ Bank Światowy, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, [Pomiar pulsu przedsiębiorstw. Badanie COVID-19 Business Pulse Survey \(COV-BPS\) – Polska, czerwiec 2020](#), dostęp: 08.12.2022 r.

narzędzia do współpracy wirtualnej, które zastępują te tradycyjne, w szczególności usługi chmurowe⁸⁵.

Pandemia wymusiła także zmiany zachowań konsumentów i przechodzenie na usługi online oraz urządzenia mobilne. **W latach 2020-2022 przybyło w Polsce 2 mln internautów. W tej grupie o 2,8 mln wzrosła liczba użytkowników urządzeń mobilnych**, a nieznacznie spadła liczba użytkowników komputerów i laptopów. W październiku 2022 r. liczba internautów w Polsce wyniosła 29,7 mln osób, z czego z komputerów osobistych i laptopów (komputery osobiste używane w domu oraz w pracy) korzystało 22,5 mln osób a z urządzeń mobilnych (smartfony i tablety) 26,2 mln osób⁸⁶. Dla porównania, liczba internautów w Polsce w grudniu 2019 roku wynosiła ogółem 27,7 mln osób, z czego z komputerów osobistych i laptopów (komputery osobiste używane w domu oraz w pracy) korzystało 22,9 mln osób a z urządzeń mobilnych (smartfony i tablety) 23,4 mln osób⁸⁷.

Dynamiczny wzrost liczby internautów wywołany pandemią przełożył się na trwały wzrost osób deklarujących robienie zakupów online. W roku 2022 wyniósł on 77%. Pierwszy istotny wzrost liczby internautów deklarujących zakupy przez Internet zanotowano jesienią 2020 r. i wynosił on 73%. W 2019 roku taką deklarację złożyło 62% ankietowanych, w 2018 roku 56%, a w 2017 – 54%. Oznacza to, że wzrost osób dokonujących zakupów online nie zmienił się po odwołaniu obostrzeń pandemicznych. Ponadto pandemia spowodowała, wzrost liczby klientów sklepów internetowych. W 2022 r. około 30% internautów zadeklarowało, że z powodu pandemii COVID-19 kupuje online więcej lub częściej, a dla 17% sklepy oferujące sprzedaż internetową stały się pierwszym wyborem przy poszukiwaniu większości produktów⁸⁸. Na koniec listopada 2022 r. **co czwarty internauta robił zakupy online**.

Rosnąca liczba internautów wpłynęła na wzrost zagrożeń dla prywatności i bezpieczeństwa cyfrowego oraz rosnącą świadomość użytkowników internetu. W efekcie w okresie pandemii **na znaczeniu zyskały technologie OSINT** (ang. *open source intelligence*). Dane pochodzące z narzędzi OSINT są traktowane nie tylko jako źródło informacji, ale także przesłanki do decyzji biznesowych. Taki stan rzeczy potwierdza choćby rosnąca popularność przeglądarek

⁸⁵ Więcej w artykule [Co stanie się z biurami po pandemii?](#), dostęp: 08.12.2022 r.

⁸⁶ Polskie Badania Internetu, [Polski internet w październiku 2022](#), dostęp: 08.12.2022 r.

⁸⁷ Polskie Badania Internetu, [Polski internet w grudniu 2019](#), dostęp: 08.12.2022 r.

⁸⁸ Gemius S.A., Polskie Badania Internetu oraz IAB Polska, [Raport E-commerce 2022](#), wrzesień 2022, dostęp: 08.12.2022 r.

i wyszukiwarek pozwalających lepiej chronić prywatność i weryfikować informacje, np. Maltego.com stworzona przez południowoafrykańską firmę Paterva (Pty) Ltd⁸⁹

Technologie komunikacyjne i nowe media

Od 2021 r. systematycznie zyskuje na popularności **wirtualne środowisko Metaverse**⁹⁰. Narzędzia rozszerzonej rzeczywistości dają twórcom i przedsiębiorcom większą kontrolę nad ich wynikami pracy i tworzą nowe społeczności oraz przestrzenie i narzędzia współpracy w sferze cyfrowej. Dla przedsiębiorców oznacza to początek nowego modelu ekonomicznego, który pozwala im ominąć pośredników i oficjalnych dystrybutorów, pozyskać finansowanie lub sprzedać swoją pracę z wykorzystaniem tokenów i kryptowalut. Przykładem komercyjnego wykorzystania możliwości *metaverse* była prezentacja kolekcji modowej jesień 2022 marki Tommy Hilfiger, w trakcie której połączono fizyczną prezentację artystyczną z narzędziami cyfrowymi – wirtualnej i rozszerzonej rzeczywistości. Uczestnicy pokazu korzystali z ekranów wygenerowanych w technologii rozszerzonej rzeczywistości (ang. *augmented reality* – AR) i mogli dokonać zakupów w aplikacji NFT Tommy Factory. Dla instytucji publicznych i finansowych to także zupełnie nowa przestrzeń, w której zaczynają funkcjonować.

Badania rynku nowych mediów społecznościowych w Stanach Zjednoczonych wykazują istotne zmiany w preferencjach młodych internautów. Ośrodek badawczy Pew Research Center (USA) opublikował wyniki badania „Teens, Social Media and Technology 2022” przeprowadzonego wśród amerykańskich nastolatków w wieku od 13 do 17 lat na temat zachowań młodzieży w mediach społecznościowych. **Najpopularniejszą platformą internetową wśród amerykańskich nastolatków w porównaniu do 2020 r. jest YouTube i TikTok**, natomiast znacząco spada popularność Facebooka, a rośnie znaczenie nowych serwisów społecznościowych takich jak: BitChute, Gab, Gettr, Parler, Rumble, Telegram i Truth Social. Więcej przykładów aktywności w obszarach specjalizacji KIS zaprezentowano w raportach miesięcznych z monitoringu Krajowej Inteligentnej Specjalizacji⁹¹.

⁸⁹ Więcej na temat usługi maltego.com, dostęp: 08.12.2022 r.

⁹⁰ Więcej na ten temat zobacz: A. Cyganek, [Mark Zuckerberg przedstawia wizję Metaverse. Tak ma wyglądać nowa generacja internetu](#), dostęp: 08.12.2022.

⁹¹ Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, [Monitoring aktywności badawczo-rozwojowej i innowacyjnej w ramach Krajowej Inteligentnej Specjalizacji](#), dostęp: 10.01.2023.

Podsumowanie

Nowa normalność w warunkach rzeczywistości hybrydowej została przedstawiona w raporcie jako przeciwieństwo ustabilizowanej i dobrze znanej sytuacji społecznej, gospodarczej i politycznej, która w efekcie pandemii na tyle uległa zmianie, że powrót do tradycyjnych modeli zachowań i postaw staje się w praktyce niemożliwy. Pandemia choroby COVID-19 nie jest pierwszym kryzysem, jaki wywołał trwałe zmiany społeczno-gospodarcze, jest jednak pierwszym globalnym zagrożeniem i zmianą, które wpłynęły na społeczeństwo i gospodarkę w tak bezpośredni i dotkliwy sposób.

Do przejawów rzeczywistości hybrydowej w warunkach pandemii zaliczono takie zachowania społeczne i zjawiska gospodarcze, jak: zdalne usługi medyczne, pracę z domu, edukację zdalną, przyśpieszoną cyfryzację, powszechną kwarantannę oraz obowiązkowe noszenie masek w miejscach publicznych.

Pandemia COVID-19 oprócz bezwzględnych szkód jakie wyrządziła w obszarze zdrowia publicznego i rynku pracy, stała się także motorem zmian technologicznych w wielu obszarach gospodarki. Choć i w okresie przedpandemicznym coraz częściej implementowane były rozwiązania pozwalające na komunikowanie się zdalne oraz realizację części zadań spoza tradycyjnego miejsca ich wykonywania, to dopiero konieczność sprawiła, że rozwiązania tego typu musiały zostać wprowadzone w życie. Do największych zmian należy zaliczyć rosnącą popularność urządzeń i rozwiązań korzystających z algorytmów sztucznej inteligencji oraz postępującą automatyzację i cyfryzację przedsiębiorstw, instytucji publicznych oraz codzienne funkcjonowania na rynku pracy.

Prześlij nam swoją opinię

Skontaktuj się z autorami raportu pod adresem:

info@parp.gov.pl

 **PARP**
Grupa PFR

Infolinia: 801 332 202

info@parp.gov.pl